

# RD4b - Pont d'Oraison

## Oraison / La Brillanne (04)

Dérogation espèces protégées

POUR LE COMPTE DE

Conseil Départemental des Alpes de Haute Provence



Réf. : S03116

**NATURALIA ENVIRONNEMENT SASU – Agence PACA Corse**

Site Agroparc 20 Rue Lawrence Durrell BP 31 285 - 84 911 AVIGNON Cedex 9

SIRET : 502 629 009 0015

[www.naturalia-environnement.fr](http://www.naturalia-environnement.fr)

# RD4b - Pont d'Oraison

Oraison / La Brillanne (04)

## Dérogation espèces protégées

Rapport remis le

12 septembre 2024

### Pétitionnaire

**Conseil Départemental des Alpes de Haute Provence**

Service investissement routiers  
Immeuble François Mitterrand  
8 rue Bad Mergentheim  
04000 Digne les Bains



### Equipe Naturalia-Environnement

**Coordination** Camille LAVAL – Chef de projets

**Équipe technique** Adrien ROLLAND et Olivier JONQUET – Botanistes  
Sylvain FADDA – Entomologiste  
Paul MENARD – Herpétologue et Ornithologue  
Mathieu FAURE – Mammalogue

**Cartographie** Caroline AMBROSINI et Florian PERIMONY – Cartographes

### Equipe Maison Régionale de l'Eau

**Coordination** Ana Elena Sanchez – Chef de projets

Fabien Astié – Chargé d'études  
Arnaud Dupont – Chargé d'études

**Équipe technique** Dorian MILESI – Technicien  
Charlie GOFFART - Technicien

### Suivi des modifications

Date	Version	Contenu	Émetteur
05.08.2024	1	Version finalisée	CLa
12.09.2024	2	Prise en compte des remarques émises par le CD04	CLa

## Sommaire

Résumé non technique .....	6
<b>1 Introduction .....</b>	<b>8</b>
1.1 Contexte .....	8
1.2 Situation géographique .....	8
<b>2 Contexte réglementaire .....</b>	<b>9</b>
<b>3 Justification et présentation du projet.....</b>	<b>9</b>
3.1 Demandeur .....	9
3.2 Éligibilité du projet à une demande de dérogation .....	9
3.2.1 Intérêt de la sécurité publique .....	9
3.2.2 Solutions alternatives .....	9
3.2.3 Etat final de conservation des espèces concernées par la dérogation.....	9
3.3 Présentation du projet.....	10
3.3.1 Etat initial de l'ouvrage .....	10
3.3.2 Système de protection des appuis.....	10
3.3.3 Période d'intervention.....	10
3.3.4 Configuration de la Durance .....	10
3.3.5 Caractéristiques des travaux réalisés .....	10
3.3.6 Emprise au sol des travaux.....	11
3.3.7 Dérivation de la Durance et phasage.....	13
3.4 Autres procédures environnementales .....	14
<b>4 Etat initial écologique.....</b>	<b>15</b>
4.1 Définition de l'aire d'étude .....	15
4.2 Périmètres d'intérêt écologique.....	16
4.3 Fonctionnalités écologiques .....	19
4.4 Habitats naturels et semi-naturels.....	20
4.5 Zones humides.....	22
4.5.1 Critère « végétation » .....	22
4.5.2 Critère « pédologique » .....	22
4.6 Peuplements floristiques .....	23
4.6.1 Analyse bibliographique.....	23
4.6.2 Résultats des investigations.....	23
4.6.3 Espèces végétales exotiques envahissantes .....	25
4.7 Peuplements faunistiques .....	27
4.7.1 Insectes et autres arthropodes.....	27
4.7.2 Amphibiens.....	29
4.7.3 Reptiles .....	29
4.7.4 Oiseaux.....	30
4.7.5 Mammifères, dont Chiroptères .....	32
4.7.6 Poissons.....	35
4.8 Synthèse des enjeux écologiques.....	37
<b>5 Analyse des impacts bruts .....</b>	<b>40</b>
5.1 Sur les habitats naturels.....	40
5.2 Sur les zones humides.....	41
5.3 Sur la flore et la faune .....	42
<b>6 Mesures d'atténuation .....</b>	<b>49</b>
6.1 Typologie retenue.....	49
6.2 Mesures de réduction.....	50
<b>7 Analyse des impacts résiduels.....</b>	<b>59</b>
<b>8 Effets cumulés.....</b>	<b>63</b>
8.1 Définition et méthode .....	63
8.2 Avis de l'autorité environnementale disponibles .....	63
<b>9 Objets de la saisine de la commission faune .....</b>	<b>66</b>
<b>10 Mesures compensatoires.....</b>	<b>70</b>
10.1 Cas de l'Apron .....	70
10.2 Cas de l'Avifaune .....	70
<b>11 Mesures d'accompagnement.....</b>	<b>71</b>
<b>12 Chiffrage estimatif des mesures ERC-a .....</b>	<b>73</b>
<b>13 Conclusion.....</b>	<b>73</b>
<b>Annexes.....</b>	<b>74</b>
Méthodologie de l'état initial .....	74
Méthodologie évaluation des impacts.....	75

## Table des illustrations

Figure 1. Localisation du projet.....	8
Figure 2. Localisation du pont à l'étude (en rouge) (source : Géoportail, juillet 2024).....	8
Figure 3. Vue PA et protection appui dégradée / Béton érodé (12/2022) (source : CD04).....	10
Figure 4. Calendrier prévisionnel d'intervention.....	10
Figure 5. Coupe schématique sans échelle de la réalisation des travaux.....	11
Figure 6. Rampe d'accès depuis la RD4b à l'installation de chantier en rive droite.....	11
Figure 7. Emprises prévisionnelles de l'opération (source : CD04).....	12
Figure 8. Dérivation de la Durance (source : CD04).....	13
Figure 9. Aire d'étude principale.....	15
Figure 10. Périmètres du Plan National d'Actions en faveur de l'Apron du Rhône (source : PNA Apron du Rhône 2020 – 2030) (en noir, l'aire d'étude).....	16
Figure 11. Périmètres contractuels à proximité de la zone d'étude.....	17
Figure 12. Périmètres Natura 2000 à proximité de la zone d'étude.....	17
Figure 13. Périmètres d'inventaire à proximité de la zone d'étude.....	18
Figure 14. Périmètres réglementaires à proximité de la zone d'étude.....	18
Figure 15. Localisation de l'aire d'étude au sein des composantes du SRADDET.....	19
Figure 16. Illustrations de divers habitats retrouvés au sein de l'aire d'étude (photos prises sur site).....	20
Figure 17. Habitats identifiés au sein de l'aire d'étude.....	21
Figure 18. Cartographie des zones humides identifiées d'après le critère végétation.....	22
Figure 19. Illustrations des espèces végétales remarquables trouvées sur site.....	24
Figure 20. Localisation des enjeux floristiques contactés sur site.....	24
Figure 21. Illustrations des espèces végétales exotiques envahissantes trouvées sur site.....	26
Figure 22. Localisation des EVEC contactées sur site.....	26
Figure 23. Quelques espèces ripicoles contactées sur site : Scarites terricola, Stenus biguttatus, Cicindella hybrida, Cylinderia arenaria, Xya variegata et Ochterus marginatus.....	27
Figure 24. Zone favorable à la Cicindèle des sables (à gauche) et résurgence favorable à l'Agrion bleuâtre et l'Agrion de Mercure (à droite).....	27
Figure 25. Localisation des enjeux entomologiques contactés sur site.....	28
Figure 26. Illustrations des trois espèces utilisant le site d'étude en reproduction, avec la Grenouille rieuse, le Crapaud calamite et l'Alyte accoucheur (Photos sur site : P. Menard/ Naturalia environnement).....	29
Figure 27. Illustrations des deux espèces communes les plus présentes sur le site d'étude : la Tarente de Maurétanie et le Lézard des murailles (Photos sur site : P. Menard/ Naturalia environnement).....	29
Figure 28. Localisation des enjeux herpétologiques contactés sur site.....	30
Figure 29. Illustrations des principaux habitats utilisés par l'avifaune patrimoniale nicheuse, les iscles duranciens, les berges abruptes et les boisements ripisylvatiques (Photos sur site. P. Menard/ Naturalia environnement).....	31
Figure 30. Localisation des enjeux avifaunistiques contactés sur site.....	31
Figure 31. Illustrations d'un arbre rongé par le Castor d'Europe (en haut à gauche), de son terrier (à droite) et d'un individu observé durant une session nocturne (en bas à gauche) (Photos sur site. P. Menard/ Naturalia environnement).....	32
Figure 32. Illustrations des quelques anfractuosités utilisées par les Chiroptères au sein de l'ouvrage d'art (Photos sur site © Naturalia Environnement).....	33
Figure 33. Illustrations d'un Petit murin (en haut), d'un Oreillard gris (à gauche) et d'un Murin de Daubenton (à droite) observés au sein de l'ouvrage d'art (Photos sur site. P. Menard/Naturalia Environnement).....	33
Figure 34. Localisation des enjeux mammalogiques contactés sur site.....	34
Figure 35. Localisation des enjeux chiroptérologiques au niveau de l'ouvrage d'art.....	34
Figure 36. Illustrations relatives au compartiment piscicole (photos sur site © MRE).....	36
Figure 37. Localisation des zones les plus favorables au cycle biologique de l'Apron.....	36
Figure 38. Superposition des emprises travaux et projet aux habitats naturels.....	45
Figure 39. Superposition des emprises travaux et projet aux zones humides.....	45
Figure 40. Superposition des emprises travaux et projet aux enjeux floristiques.....	46
Figure 41. Superposition des emprises travaux et projet aux enjeux entomologiques.....	46
Figure 42. Superposition des emprises travaux et projet aux enjeux herpétologiques.....	47

Figure 43. Superposition des emprises travaux et projet aux enjeux ornithologiques.....	47
Figure 44. Superposition des emprises travaux et projet aux enjeux mammalogiques.....	48
Figure 45. Superposition des emprises travaux et projet aux enjeux piscicoles (Apron).....	48

## Table des tableaux

Tableau 1. Bilan des périmètres d'intérêt écologique vis-à-vis de l'aire d'étude.....	16
Tableau 2. Habitats identifiés sur le site d'étude.....	21
Tableau 3. Zone humides identifiées sur le site d'étude d'après le critère végétation.....	22
Tableau 4. Espèces végétales protégées ou patrimoniales pressenties au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique.....	23
Tableau 5. Insectes et autres Arthropodes protégés ou patrimoniaux pressentis au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique.....	27
Tableau 6. Amphibiens protégés ou patrimoniaux pressentis au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique.....	29
Tableau 7. Reptiles protégés ou patrimoniaux pressentis au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique.....	29
Tableau 8. Oiseaux protégés ou patrimoniaux pressentis au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique.....	30
Tableau 9. Mammifères protégés ou patrimoniaux pressentis au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique.....	32
Tableau 10. Poissons protégés ou patrimoniaux pressentis au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique.....	35
Tableau 11. Bilan des enjeux pour les habitats et les zones humides.....	37
Tableau 12. Bilan des enjeux pour la flore.....	37
Tableau 13. Bilan des enjeux pour la faune.....	37
Tableau 14. Évaluation des impacts bruts sur les habitats naturels.....	40
Tableau 15. Evaluation des impacts bruts sur les zones humides.....	41
Tableau 16. Évaluation des impacts bruts sur les enjeux floristiques et faunistiques.....	42
Tableau 17. Synthèse des mesures d'atténuation préconisées (évitement / réduction / accompagnement).....	49
Tableau 18. Mesures préconisées pour la conservation du milieu naturel et impacts résiduels.....	59
Tableau 19. Autres projets connus récents pris en compte dans l'analyse des effets cumulés.....	64
Tableau 20. Taxons visés par la demande de dérogation.....	66
Tableau 21. Synthèse des mesures d'accompagnement retenues.....	71
Tableau 22. Synthèse du coût des mesures ERC-A.....	73
Tableau 23. Structures consultées.....	74
Tableau 24. Méthodologie et calendrier des prospections.....	74

## Liste des abréviations

**APPB** : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

**CB** : Convention de Berne

**CNPN** : Conseil National de la Protection de la Nature

**CSRPN** : Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel

**DREAL** : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

**DH** : Directive « Habitats »

DH2: Annexe II de la Directive « Habitats »

DH4 : Annexe IV de la Directive « Habitats »

**DO** : Directive « Oiseaux »

DO1 : Annexe I de la Directive « Oiseaux »

**ENS** : Espace Naturel Sensible

**ERC** : Éviter, Réduire, Compenser

**LRN** : Liste rouge nationale / **LRR** : Liste rouge régionale

DD = Données insuffisantes

LC = Préoccupation mineure

NT = Quasi menacée

VU = Vulnérable

EN = En danger d'extinction

CR = En danger critique d'extinction

EW = Espèces disparue à l'état sauvage

EX = Espèce disparue

NA = Non applicable

NE = Non évaluée

**PLU** : Plan Local d'Urbanisme

**PN** : Protection nationale

**PNA** : Plan National d'Action

**PNN** : Parc Naturel National

**PNR** : Parc Naturel Régional

**PR** : Protection Régionale

**Rem. / Det. ZNIEFF** : Remarque ou Déterminante ZNIEFF

**SCOT** : Schéma de Cohérence territoriale

**SDAGE** : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

**SRCE** : Schéma régional de cohérence écologique

**TVB** : Trames Verte et Bleue

**ZAC** : Zone d'Aménagement Concerté

**ZH** : Zone humide

**ZNIEFF** : Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique

**ZPS** : Zone de Protection Spéciale

**ZSC** : Zone Spéciale de Conservation

## RESUME NON TECHNIQUE

### Demandeur et présentation du projet

Le **Conseil Départemental des Alpes de Haute Provence (04)** doit réaliser des **travaux au niveau du Pont d'Oraison** qui permet le franchissement de la Durance entre les communes d'Oraison et de La Brillanne.

Il s'agit d'un pont en voûte avec plusieurs appuis cernés par des **tôles métalliques fortement dégradées n'assurant plus leurs rôles de protection**.

Dégradations constatées :

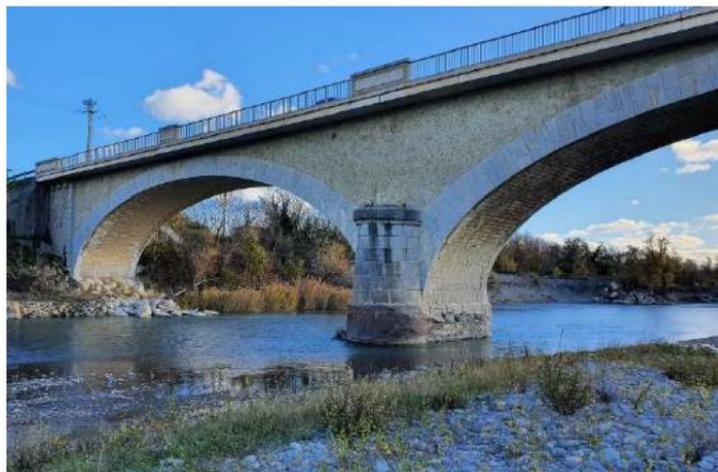
- Les plaques métalliques ayant servi au coffrage des appuis sont corrodées en parties arrachées ;
- Les protections en enrochements libres mises en place en 1993 ont partiellement été emportées lors de différentes crues ;
- Le béton de chaux ayant servi à la réalisation des fondations se désagrège progressivement lorsqu'il est en contact avec l'eau, des cavités pouvant atteindre 50 cm sont visibles.

Hormis les fondations du pont, l'ouvrage est en bon état.

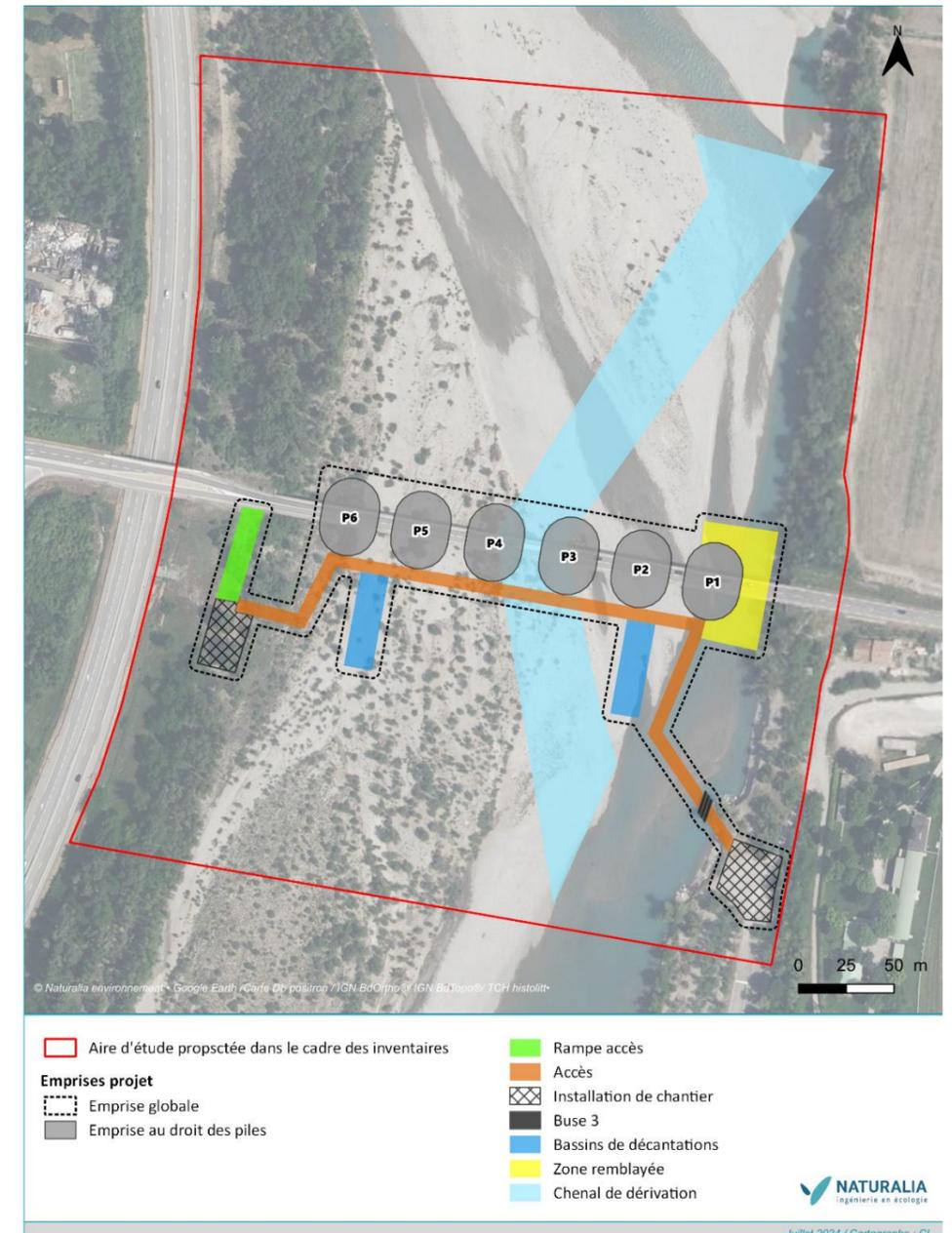
Le présent projet concerne donc le **renforcement de chaque appui par la réalisation d'un béton projeté ancré sur les appuis existants (6 piles au total)**.

Période d'intervention :

- Les travaux débuteront en **août 2025**.
- La durée prévisionnelle est évaluée à **8 mois**.
- L'**emprise temporaire** totale peut être évaluée à **2,3 ha**.



Pont d'oraison et protection appui dégradée / Béton érodé (2022)



### Éligibilité du projet à une dérogation

La demande de dérogation aux interdictions mentionnées à l'article L. 411-1 est faite dans l'intérêt de la sécurité publique conformément à l'article L. 411-2 du Code de l'Environnement (« dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons d'intérêt public majeur »).

### Contexte écologique

Le projet est localisé au sein ou en limite de plusieurs périmètres d'inventaire ou de protection réglementaire / contractuelle attestant de la richesse écologique dans laquelle il s'inscrit (Natura 2000, zones humides, zones de frayères, ZNIEFF, ...). Il est important de souligner que la plupart de ces périmètres concernent le cours de la Durance et sa ripisylve qui constituent des réservoirs de biodiversité mais également un corridor majeur à l'échelle régionale.

Objets de la saisine *				
Espèces	Statut de protection	Etat initial local	Impacts résiduels	Mesures en faveur de l'espèce
<b>Apron</b> <i>Zingel asper</i>	Habitats protégés	Présent Lit mineur du cours d'eau Régulier - peu abondant entre 50 à 167 individus / ha de l'aval vers l'amont et sur les faciès les plus rapides → <b>Fort</b>	Les mesures énoncées permettent d'éviter les périodes les plus sensibles et la destruction d'individus (pêche électrique avant et après travaux) puis de conserver une continuité amont – aval (dérivation) durant le chantier et de réduire autant que possible les atteintes indirectes probables (colmatage des zones de fraie et de repos à l'aval par exemple).  La remise en état du site est également un aspect important qui a été pris en compte.  Enfin, un suivi post-chantier sera également effectué.  → <b>Faible</b>	<b>R1</b> : Limitation des emprises chantier <b>R2</b> : Dispositifs de lutte contre les pollutions <b>R4</b> : Diminution de l'attractivité de la zone à aménager <b>R5</b> : Adaptation ponctuelle des bassins de décantation <b>R9</b> : Dispositif de repli du chantier <b>R10</b> : Préservation du milieu aquatique et réalisation de pêche de capture spécifique à l'apron <b>R11</b> : Adaptation de la période de travaux sur l'année <b>A1</b> : Opération de suivis pendant et après travaux <b>A2</b> : Accompagnement écologique en phase chantier <b>Compensation</b> : jugée non nécessaire
<b>Petit-gravelot</b> <i>Charadrius dubius</i>	Individus et habitats protégés	Reproduction au niveau des iscles et bords de Durance au sud de l'aire d'étude. Présence de 2 à 3 couples. Zone de reproduction en bon état de conservation. → <b>Modéré</b>	Atteinte sur les individus <u>uniquement</u> en cas de deuxième pont.  Un suivi pré-travaux sera mis en place pour statuer sur la présence / absence des espèces et d'une deuxième reproduction au droit et/ou à proximité immédiate des emprises travaux.  Destruction / altération des habitats <u>temporaire</u> : 0,9 ha pour l'Alouette lulu et le Cochevis huppé 0,45 ha pour le Petit gravelot  A noter que ces habitats sont régulièrement soumis à une destruction naturelle liée aux crues de la Durance.  → <b>Faible</b> à négligeable	<b>R1</b> : Limitation des emprises chantier <b>R2</b> : Dispositifs de lutte contre les pollutions <b>R4</b> : Diminution de l'attractivité de la zone chantier <b>R7</b> : Adaptations ponctuelles du chantier en faveur de l'avifaune nicheuses des iscles duranciens <b>R9</b> : Dispositif de repli du chantier <b>R11</b> : Adaptation de la période de travaux sur l'année <b>A2</b> : Accompagnement écologique en phase chantier <b>Compensation</b> : jugée non nécessaire
<b>Cochevis huppé</b> <i>Galerida cristata</i>	Individus et habitats protégés	En reproduction au niveau des iscles graveleux de la zone d'étude. 2 à 3 couples. Habitat de reproduction en bon état de conservation. → <b>Modéré</b>		
<b>Alouette lulu</b> <i>Lullula arborea</i>	Individus et habitats protégés	En reproduction au niveau des iscles duranciens. 1 à 2 couples Habitats en bon état de conservation. → <b>Modéré</b>		

\* Les espèces mentionnées dans le tableau ci-dessus sont celles pour lesquelles un impact résiduel faible, voire faible à négligeable, subsiste. Elles ont motivé la présente demande de dérogation.

D'autres espèces sont toutefois intégrées à la demande de dérogation même si elles ne subiront pas d'impacts résiduels significatifs. Il s'agit d'insectes, d'amphibiens, de reptiles, d'oiseaux et de mammifères, dont des chiroptères, listées dans le Tableau 20.

## 1 INTRODUCTION

### 1.1 Contexte

Le Conseil Départemental des Alpes de Haute Provence doit réaliser des travaux au niveau du Pont d'Oraison qui permet le franchissement de la Durance et qui se trouve à cheval entre les communes d'Oraison et de La Brillanne.

Il s'agit d'un pont en voûte avec plusieurs appuis cernés par des tôles métalliques fortement dégradées n'assurant plus leurs rôles de protection. Le Département porte donc le projet de renforcement de chaque appui par la réalisation d'un béton projeté ancré sur les appuis existants.

Naturalia Environnement et la Maison Régionale de l'Eau ont été missionnés par Département en 2023 pour réaliser un diagnostic. Cette étude a mis en évidence la présence d'enjeux écologiques terrestres et aquatiques qui utilisent les emprises du projet. Malgré la mise en œuvre de mesures d'atténuation, des impacts résiduels significatifs persistent sur certaines espèces protégées. Or la persistance d'impacts résiduels significatifs sur des espèces protégées motive une **demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées**, au titre de l'article L. 411-2 du Code de l'Environnement. C'est pourquoi, un dossier de demande de dérogation a été rédigé.

Le présent dossier de demande de dérogation a donc pour objectif de présenter :

- La justification du projet à l'étude ;
- L'état des connaissances sur les populations locales des espèces protégées notamment impactées par le projet ;
- Les mesures d'insertion appropriées pour éviter et réduire les impacts liés au projet ;
- La définition de mesures compensatoires, ainsi que leurs modalités d'application.

### 1.2 Situation géographique

Région	Provence-Alpes-Côte d'Azur
Département	Alpes de Haute Provence
Communes	Oraison et La Brillanne
Lieu-dit	-



Figure 1. Localisation du projet



Figure 2. Localisation du pont à l'étude (en rouge) (source : Géoportail, juillet 2024)

## 2 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Sur le territoire national, de nombreuses espèces bénéficient d'une protection. La liste de ces espèces a notamment été fixée par les arrêtés suivant :

- Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Arrêté du 20 janvier 1982, modifié par l'arrêté du 31 août 1995, fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national.

Leur destruction, leur perturbation ou encore leur détention est interdite (article L411-1 du Code de l'Environnement).

Toutefois une dérogation peut être obtenue, après avis du Conseil National de Protection de la Nature, ou du Conseil Scientifique Régional de Protection de la Nature, lorsqu'il n'existe aucune alternative. Le champ des dérogations à l'application de la réglementation sur les espèces protégées est strictement encadré (article L411-2 du Code de l'Environnement) :

« 4° La délivrance de dérogation aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :

- Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;
- Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;
- Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;
- Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens ; ».

**Trois conditions doivent être réunies pour qu'une dérogation puisse être accordée :**

- qu'on se situe dans l'un des 5 cas listés de a) à e) ;
- qu'il n'y ait pas d'autre solution ayant un impact moindre ;
- que les opérations ne portent pas atteinte à l'état de conservation de l'espèce concernée.

## 3 JUSTIFICATION ET PRESENTATION DU PROJET

### 3.1 Demandeur

**Conseil Départemental des Alpes de Haute Provence**

Service investissement routiers

Immeuble François Mitterrand

8 rue Bad Mergentheim

04000 Digne les Bains



### 3.2 Éligibilité du projet à une demande de dérogation

#### 3.2.1 Intérêt de la sécurité publique

La demande de dérogation aux interdictions mentionnées à l'article L. 411-1 est faite dans l'intérêt de la sécurité publique conformément à l'article L. 411-2 du Code de l'Environnement (« dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons d'intérêt public majeur »).

L'ouvrage d'art concerné par les travaux est un pont en voûte avec plusieurs appuis cernés par des tôles métalliques fortement dégradées n'assurant plus leurs rôles de protection. Le Département porte donc le projet de renforcement de chaque appui par la réalisation d'un béton projeté ancré sur les appuis existants.

#### 3.2.2 Solutions alternatives

Plusieurs types de protection pouvaient être envisagés :

- La protection de chaque appui par un massif d'enrochement ;
- La protection des appuis par la réalisation d'un cerclage en béton cernant chaque appui.

Le cerclage en béton des appuis a été privilégié pour plusieurs raisons :

- Hydraulique : mise en place d'un système ne modifiant qu'à la marge la géométrie des appuis. Un enrochement massif autour de chaque appui aurait réduit fortement la section hydraulique de chaque arche ;
- Pérennité de la protection : des enrochements ont déjà été mis en place en 1993. Ces enrochements ont été en grande partie arrachés par les crues successives de la Durance. La mise en place d'un cerclage en béton des appuis sera plus pérenne dans le temps ;
- Adéquation avec l'objectif de l'opération : l'objectif de l'opération est également d'isoler la fondation en béton de chaux, de l'eau qui à terme le dissout. La mise en place d'un enrochement libre ne répond pas à cet objectif qui continuera à laisser le béton de chaux en contact avec l'eau au niveau des vides de l'enrochement.

#### 3.2.3 Etat final de conservation des espèces concernées par la dérogation

Le présent document précise les moyens nécessaires à mettre en œuvre pour que le projet ne nuise pas au maintien des populations des espèces concernées par la dérogation (séquence ERC-A).

### 3.3 Présentation du projet

Source : CD04

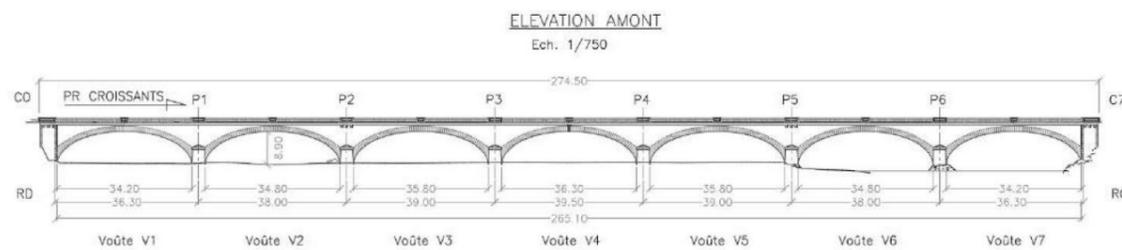
#### 3.3.1 Etat initial de l'ouvrage

Le Département porte le projet de remplacement des protections hydrauliques dégradées des appuis du pont de la RD4b sur la Durance. En effet :

- Les plaques métalliques, ayant servi au coffrage des appuis, sont corrodées en parties arrachées ;
- Les protections en enrochements libres mises en place en 1993 ont partiellement été emportées lors de différentes crues ;
- Le béton de chaux ayant servi à la réalisation des fondations se désagrège progressivement lorsqu'il est en contact avec l'eau, des cavités pouvant atteindre 50 cm sont visibles.



Figure 3. Vue PA et protection appui dégradée / Béton érodé (12/2022) (source : CD04)



Hormis les fondations du pont, l'ouvrage est en bon état, la note globale de l'ouvrage est de 2. Cette note correspond à un ouvrage :

- dont la structure est en bon état apparent mais dont les équipements ou les éléments de protection présentent des défauts ;
- ou dont la structure présente des défauts mineurs, et qui nécessite un entretien spécialisé sans caractère d'urgence.

La réparation de l'ouvrage existant a été ainsi privilégiée par rapport à une reconstruction. Ce choix permet également de réduire l'emprise au sol et temporelle du projet.

#### 3.3.2 Système de protection des appuis

Plusieurs types de protection pouvaient être envisagés :

- La protection de chaque appui par un massif d'enrochement ;
- La protection des appuis par la réalisation d'un cerclage en béton cernant chaque appui.

Le cerclage en béton des appuis a été privilégié pour plusieurs raisons :

- Hydraulique : mise en place d'un système ne modifiant qu'à la marge la géométrie des appuis. Un enrochement massif autour de chaque appui aurait réduit fortement la section hydraulique de chaque arche ;
- Pérennité de la protection : des enrochements ont déjà été mis en place en 1993. Ces enrochements ont été en grande partie arrachés par les crues successives de la Durance. La mise en place d'un cerclage en béton des appuis sera plus pérenne dans le temps ;
- Adéquation avec l'objectif de l'opération : l'objectif de l'opération est également d'isoler la fondation en béton de chaux, de l'eau qui à terme le dissout. La mise en place d'un enrochement libre ne répond pas à cet objectif qui continuera à laisser le béton de chaux en contact avec l'eau au niveau des vides de l'enrochement.

#### 3.3.3 Période d'intervention

Les travaux débuteront en août 2025. La durée prévisionnelle des travaux est évaluée à 8 mois. La durée d'intervention pour une pile est de 5 semaines. Il est prévu de réaliser les travaux selon le phasage suivant :

	A	A	A	A	S	S	S	S	O	O	O	O	N	N	N	N	D	D	D	D	J	J	J	J	F	F	F	F	M	M	M	M	A	A					
	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	51	52	53	54	55	56	57	58	59	510	511	512	513	514	515	516		
Installation de chantier																																							
Assèchement bras secondaire																																							
P3																																							
P4																																							
Dérivation Durance P3-P4																																							
Création de la rampe d'accès en rive gauche																																							
P1																																							
P2																																							
P5																																							
P6																																							
Restauration site																																							

Figure 4. Calendrier prévisionnel d'intervention

Il s'agit d'un calendrier prévisionnel maximisé en termes de durée, les tâches s'enchaînent les unes après les autres. Il pourrait être envisageable qu'une entreprise décide de travailler sur deux appuis à la fois.

#### 3.3.4 Configuration de la Durance

Cette présentation fait l'hypothèse que les écoulements sont similaires à ceux actuels, avec la Durance longeant la berge gauche et la présence d'un bras secondaire entre P2 et P3.

#### 3.3.5 Caractéristiques des travaux réalisés

Chaque appui sera conforté par un cerclage en béton. Ce cerclage en béton cernera toutes les faces de l'appui et sera ancré à la pile. Il sera réalisé par passes successives au droit de chaque appui.

Le confortement de l'appui débutera par le haut et sera prolongé en moyenne jusqu'à la profondeur d'affouillement (environ 6 à 8 m - en attente du calcul des profondeurs d'affouillement). Le parafoille sera descendu entre 3 et 7 m, en fonction de la présence de blocs rocheux datant de 1993, encore présents. Cette profondeur maximale pourrait être atteinte pour P1 et P2 ou la protection en enrochements libres est quasi inexistante.

Le parafoille aura une épaisseur de 50 cm. Entre chaque passe, des terrassements auront lieu pour dégager une nouvelle portion de l'appui qui sera confortée. La pente d'équilibre des terrassements peut être évaluée à 1/1. Une surface plane de 5 m en pied d'appui pour le forage des ancrages sera obligatoire. Une emprise maximale de 12 à 15 m sera alors nécessaire autour de chaque appui pour réaliser la protection jusqu'à la profondeur souhaitée.

Une fois le cerclage réalisé, les matériaux extraits seront régalés au droit de chaque appui.

Volume : un apport de 30 à 75 m3 de béton sera nécessaire pour chaque appui, en fonction de la hauteur du parafoille.

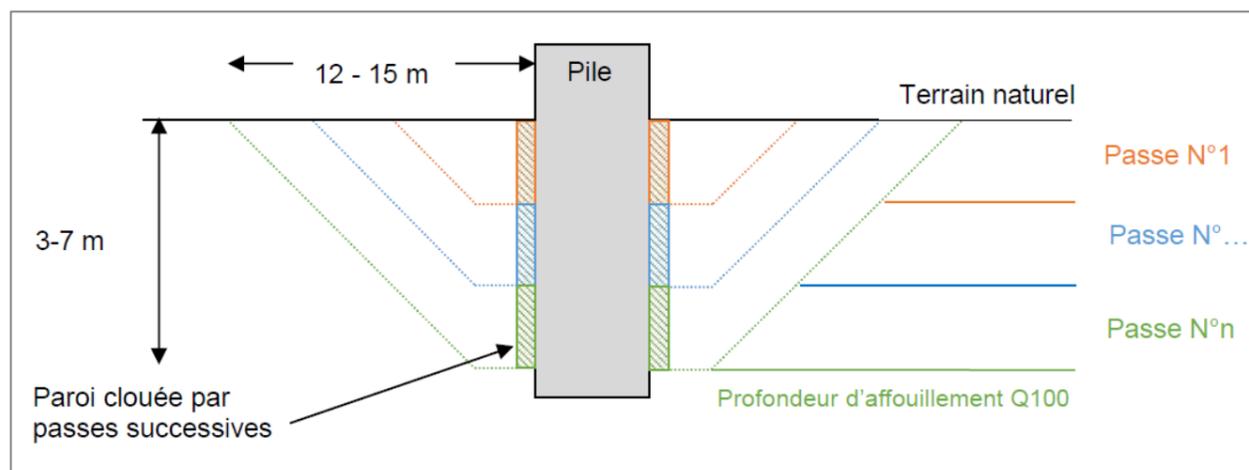


Figure 5. Coupe schématique sans échelle de la réalisation des travaux

Plusieurs ateliers sont nécessaires :

- Terrassement : pelle mécanique et stockage temporaire des matériaux extraits ;
- Forage des ancrages du cerclage : foreuse, coulis de béton et ancrage ;
- Ferrailage du futur parafouille : opération manuelle ;
- Pose des coffrages : opération manuelle ;
- Bétonnage du cerclage : pompe à béton et compresseur.

Un pompage en continu sera nécessaire pour épuiser les fouilles et travailler à sec, une fois les terrassements réalisés.

### 3.3.6 Emprise au sol des travaux

- Emprise nécessaire à la réalisation du parafouille : 15 m de part et d'autre de la pile
- Installation de chantier et rampe d'accès depuis RD4b : rive droite aval, environ 1 300 m<sup>2</sup>
- Installation de chantier en rive gauche : 1 000 m<sup>2</sup>
- Piste d'accès à la Durance : en aval rive droite du pont et en aval rive gauche - largeur moyenne de 7 m
- Bassin de décantation : surface évaluée à 1 500 m<sup>2</sup> pour deux bassins (15 m x 50 m)

L'emprise temporaire totale peut être évaluée à 2,3 hectares

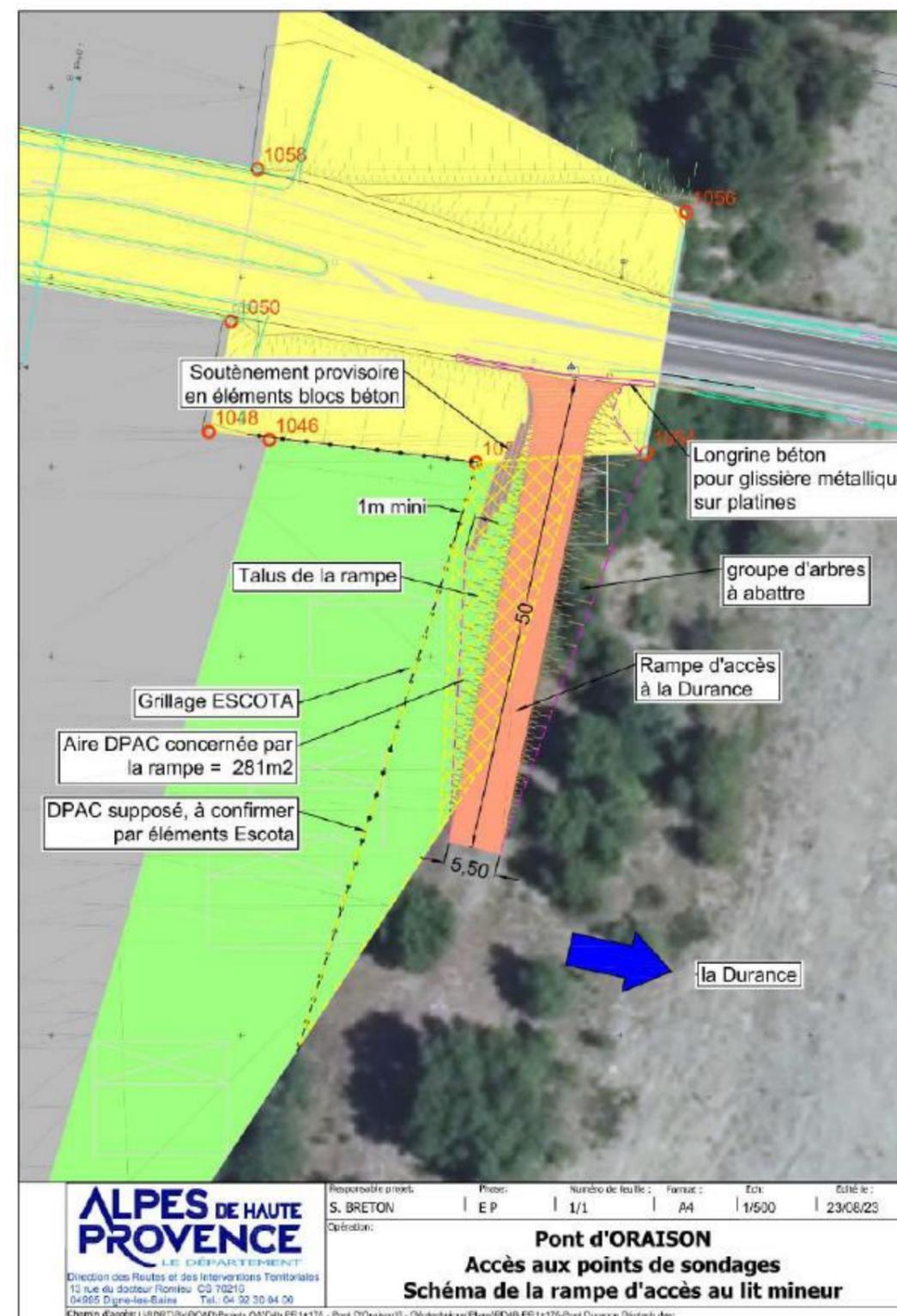


Figure 6. Rampe d'accès depuis la RD4b à l'installation de chantier en rive droite

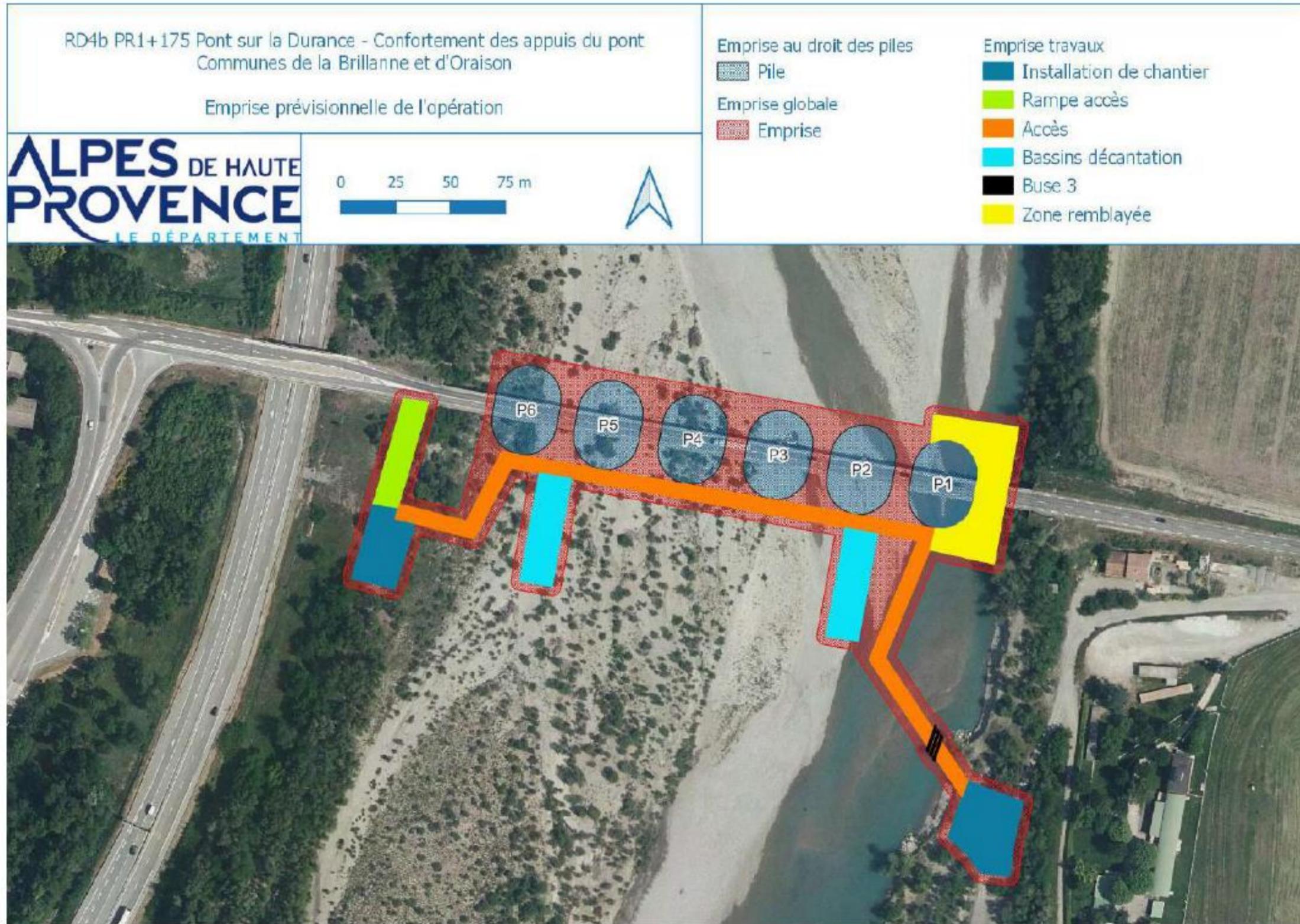


Figure 7. Emprises prévisionnelles de l'opération (source : CD04)

### 3.3.7 Dérivation de la Durance et phasage

La largeur du lit mineur de la Durance est de 250 m environ. Les écoulements, au droit du pont, se font principalement en rive gauche. La Durance présente actuellement un bras principal en eau, en rive gauche et un bras secondaire rejoignant le bras principal, en aval du pont.

Le bras secondaire se dissocie du bras principal, 300 m en amont du pont. Juste en amont du pont, à une vingtaine de mètres, le bras secondaire se divise en deux bras.

Le premier bras secondaire rejoint le bras principal au niveau de P1. Le deuxième bras secondaire s'écoule entre P3 et P2 pour rejoindre le bras principal, environ 50 à 60 m en aval du pont.

Dès aout 2025, après l'installation de la base vie en rive droite, le bras secondaire s'écoulant actuellement entre P3 et P2 sera asséché par la mise en place d'un merlon pour le renvoyer vers le second bras secondaire.

L'assèchement du bras secondaire permettra de réaliser les travaux de confortement de P4 et P3.

Le Durance sera dérivée entre P4 et P3 en octobre 2025. Le chenal de dérivation devra intercepter le bras secondaire. Une surface en eau de 2,2 hectares environ sera déconnectée. La surface déconnectée est basée sur les écoulements en mai 2023 (haute eau – Fonte des neiges) Le projet de dérivation présenté en annexe est maximisant et pourra être affiné afin de préserver le radier et les plats courants situés à l'entonnement du chenal. Cependant compte tenu des débits en Durance des angles d'attaque du chenal de dérivation devront être respectés pour garantir sa stabilité.

Afin d'accès à P1 et P2, une base de vie sera installée en rive gauche. Une rampe en Durance busée permettra l'accès au lit mineur du cours d'eau. Les buses serviront en cas d'écoulement résiduel en rive gauche, après dérivation. La zone aux abords de P1 sera remblayée afin de réaliser le confortement de P1 puis P2.

L'installation de chantier en rive gauche sera retirée (retrait des buses et de la rampe, griffage des sols).

Les travaux de confortement de P6 et P5 pourront être réalisés depuis la rive droite.

Le site sera restauré (griffage des zones roulées, fragilisation des merlons). La rampe d'accès depuis la RD4b sera toutefois maintenue.



Figure 8. Dérivation de la Durance (source : CD04)

### 3.4 Autres procédures environnementales

#### ❖ Loi sur l'eau

N°	Intitulé	Classement du projet
3.1.1.0	Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant : 1° Un obstacle à l'écoulement des crues (A) ; 2° Un obstacle à la continuité écologique.	<b>Non concerné</b>  Le nouvel ouvrage ne comprend que le remplacement des tôles métalliques sur appuis par les bétons. La taille et la forme du pont actuel resteront inchangées.
3.1.2.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau : 1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m (A) 2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m (D).	<b>Autorisation temporaire</b>  Pendant les travaux, un chenal sera installé sur le lit mineur sur environ 450 m de longueur (le long du profil en long du lit) et de 15 m de large.
3.1.4.0	Consolidation ou protection des berges, à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales vivantes : 1° Sur une longueur supérieure ou égale à 200 m (A) ; 2° Sur une longueur supérieure ou égale à 20 m mais inférieure à 200 m (D).	<b>Non concerné</b>  Aucun travaux ou ouvrages pour la protection des berges prévu dans le projet
3.1.5.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet : 1° Destruction de plus de 200 m <sup>2</sup> de frayères (A) ; 2° Dans les autres cas (D).	<b>Autorisation temporaire</b>  Un probable assèchement du cours d'eau lors de la mise en place du chenal et d'une plateforme de travail (superficie supérieure à 200 m <sup>2</sup> )  Régime à définir par l'étude piscicole qui sera réalisée en juillet 2023.
3.2.2.0	Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau : 1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m <sup>2</sup> (A) ; 2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m <sup>2</sup> et inférieure à 10 000 m <sup>2</sup> (D).  Au sens de la présente rubrique, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. La surface soustraite est la surface soustraite à l'expansion des crues du fait de l'existence de l'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur.	<b>Non concerné</b>  Aucun ouvrage dans le lit majeur.
3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : 1° Supérieure ou égale à 1 ha (A) ; 2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D)	<b>Non concerné</b>  Aucun ouvrage pouvant conduire à assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau

Source : ERG Environnement

#### ❖ Evaluation Natura 2000

L'évaluation des incidences Natura 2000 sera rédigée en parallèle du dossier au titre de la loi sur l'Eau

## 4 ETAT INITIAL ECOLOGIQUE

La méthodologie de l'Etat initial figure en Annexe.

### 4.1 Définition de l'aire d'étude

Dans le cadre de ce projet, l'air d'étude inclut les emprises travaux / chantier (cf. figure précédente), ainsi que les habitats connexes. C'est au sein de cette aire d'étude que seront établis les inventaires flore et faune, ainsi que la cartographie des habitats naturels et des zones humides.



Figure 9. Aire d'étude principale

## 4.2 Périmètres d'intérêt écologique

Le tableau ci-après présente les périmètres d'inventaires, contractuels et réglementaires qui se trouvent dans et à proximité de l'aire d'étude principale.

Tableau 1. Bilan des périmètres d'intérêt écologique vis-à-vis de l'aire d'étude

Statut du périmètre	Dénomination	Code	Superficie (ha)	Distance à l'aire d'étude (m)
<b>Périmètres contractuels</b>				
PNA Gypaète Barbu - Zone de présence	Salettes	-	3 726 940	1 942
PNA Aigle de Bonelli - Domaine vital	Durance-Moyenne	O_AQUFAS_DV_025	49 623	0
PNA Léopard Ocellé	Présence hautement probable	2	597 130	0
	Présence probable	1	552 796	0
	Présence peu probable	0	2 002 286	26
PNA Apron du Rhône	Durance amont - Linéaire de présence supposé en 2018	-	-	0
Natura 2000 ZSC	La Durance	FR9301589	15 917	0
Natura 2000 ZPS	La Durance	FR9312003	19 963	0
Parcs naturels régionaux	Luberon	FR8000003	184 758	0
<b>Périmètres réglementaires</b>				
Geoparc UNESCO	Luberon Géoparc mondial UNESCO	FR0200004	194 926	0
Secteur valeur biologique majeur PNR Luberon	La Durance	84_04_00N	3 575	0
	Le Lauzon	04_71N	175	1 052
Réserves de Biosphère	Luberon Lure (zone centrale)	FR6300009	25 252	1 341
	Luberon Lure (zone tampon)	FR6400009	53 274	0
	Luberon Lure (zone de transition)	FR6500009	165 373	0
<b>Périmètres inventaires</b>				
Zones humides PACA	Lauzon T1	04CEEP0055	24	1 091
	Plaine d'Oraison-Les Mées	04CEEP0200	553	0
	Ripisylves et prairies du ruisseau du Rancure	04CEEP0068	156	1 177
	Durance T1- Corbières à confluence Bléone	04CEEP0467	3 169	0
ZNIEFF de type II	Le lauzon et ses ripisylves	930020059	166	1 075
	Les penitents	930020518	19 962	1 840
	La moyenne durance, de sisteron à la confluence avec le verdon	930012698	4 384	0
Frayères PACA	Poisson liste 1 La Durance	004I000123	69 458	0
	Poisson liste 2 La Durance	004I000124	69 413	0
	Poisson liste 1 Le Lauzon	004I000045	24 595	1 121
Réservoir biologique du SDAGE	Le Lauzon, le Beveron, le Valat du Pontet et le Ruisseau de Pierrerue	RBioD00490	49 148	1 121

La zone d'étude intercepte un grand nombre de périmètres d'intérêt écologique parmi lesquels il est important de mentionner :

- La ZSC et la ZPS « Durance » : selon la nature des dossiers réglementaires attendus, **une évaluation des incidences Natura 2000 pourrait être demandée** vis-à-vis de ces deux sites.
- Les zones humides constituées par la Durance, ses ripisylves et les plaines alentours : selon la nature des impacts du projet sur ces milieux protégés, une évaluation en sus pourrait être attendue par les services de l'Etat (dossier loi sur l'eau notamment).

La zone de frayère constituée par la Durance : compte tenu des travaux envisagés ici, **il apparaît indispensable qu'une étude piscicole soit menée** (cf. Maison Régionale de l'Eau). D'autant que le projet se situe sur un linéaire de présence supposée pour l'Apron du Rhône (PNA 2020 – 2030).

Les cartes ci-après localisent l'ensemble de ces périmètres vis-à-vis de l'aire d'étude.

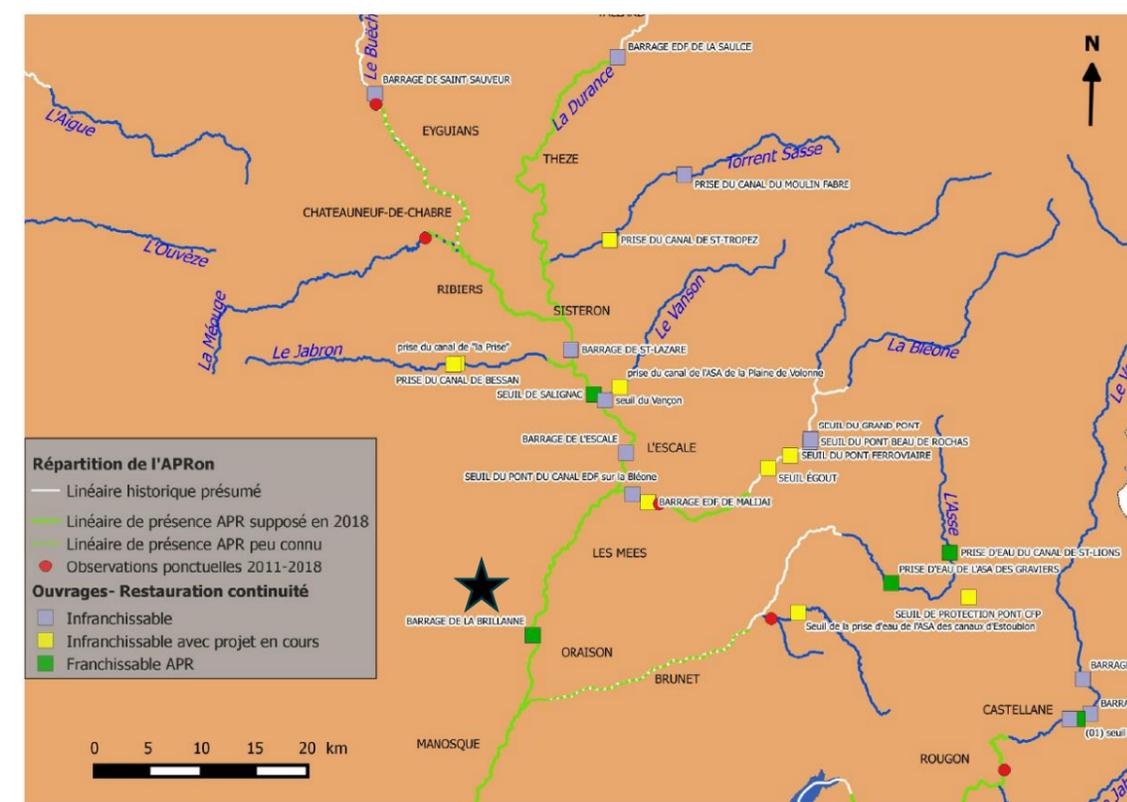


Figure 10. Périmètres du Plan National d'Actions en faveur de l'Apron du Rhône (source : PNA Apron du Rhône 2020 – 2030) (en noir, l'aire d'étude)

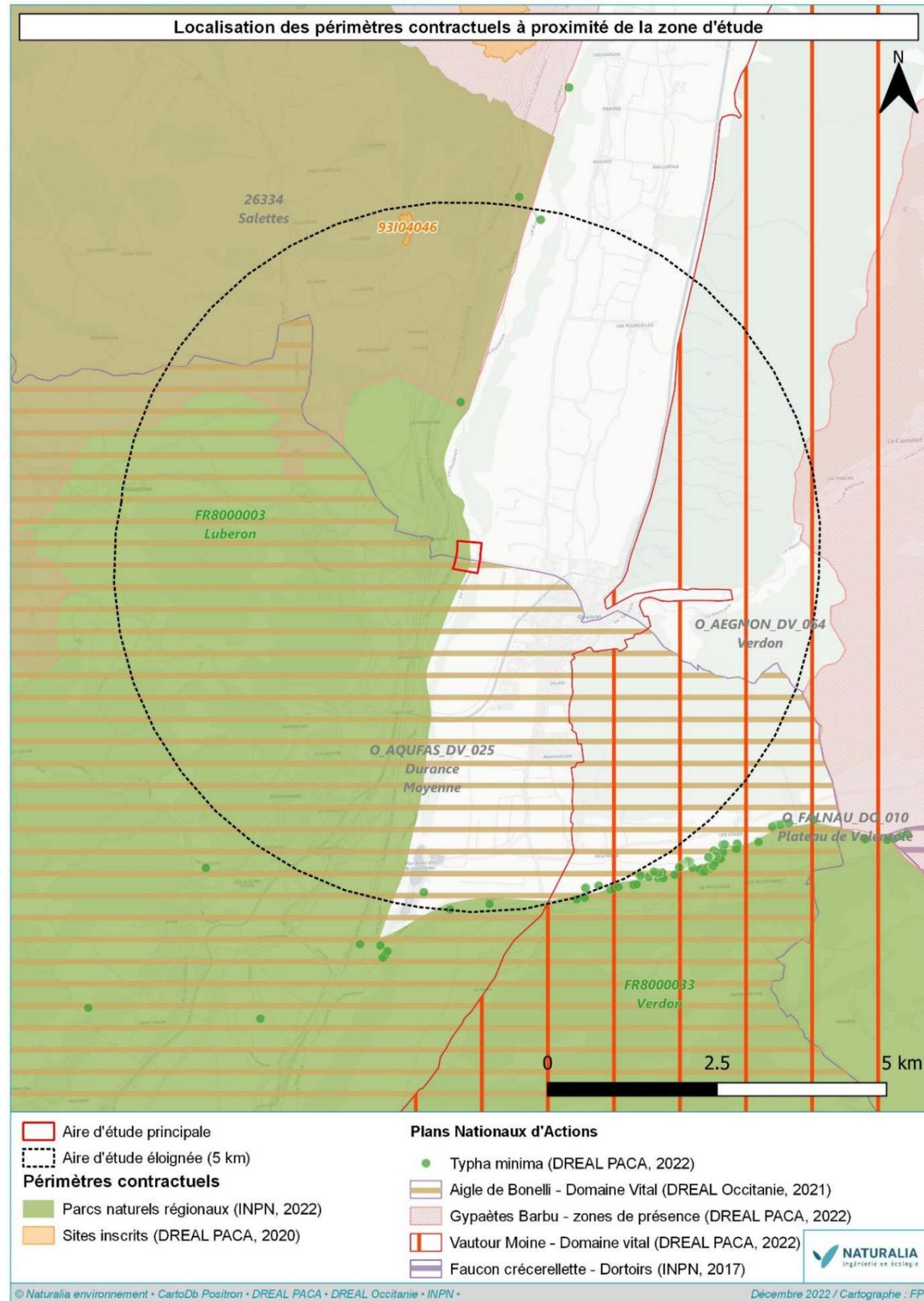


Figure 11. Périmètres contractuels à proximité de la zone d'étude

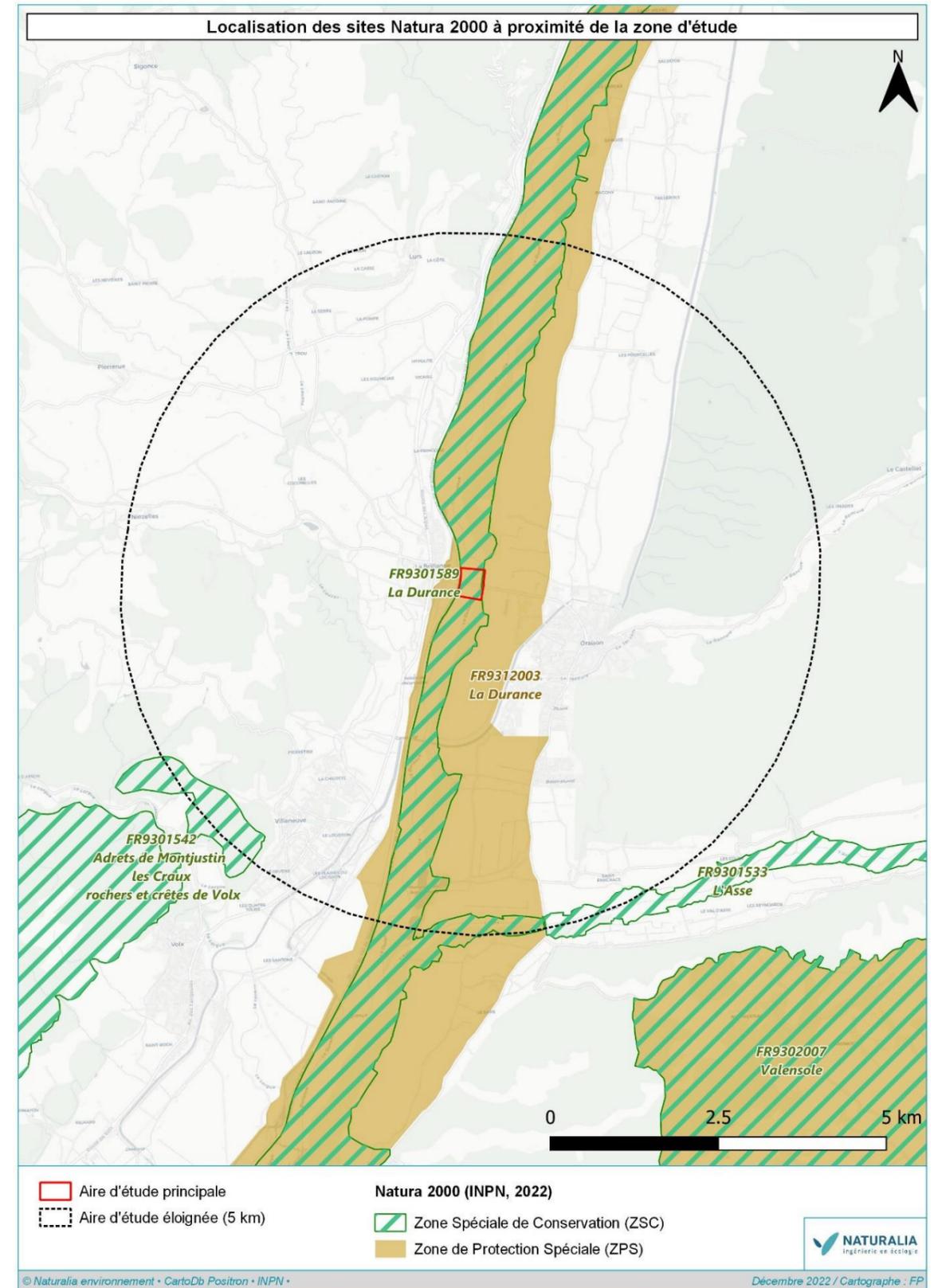


Figure 12. Périmètres Natura 2000 à proximité de la zone d'étude

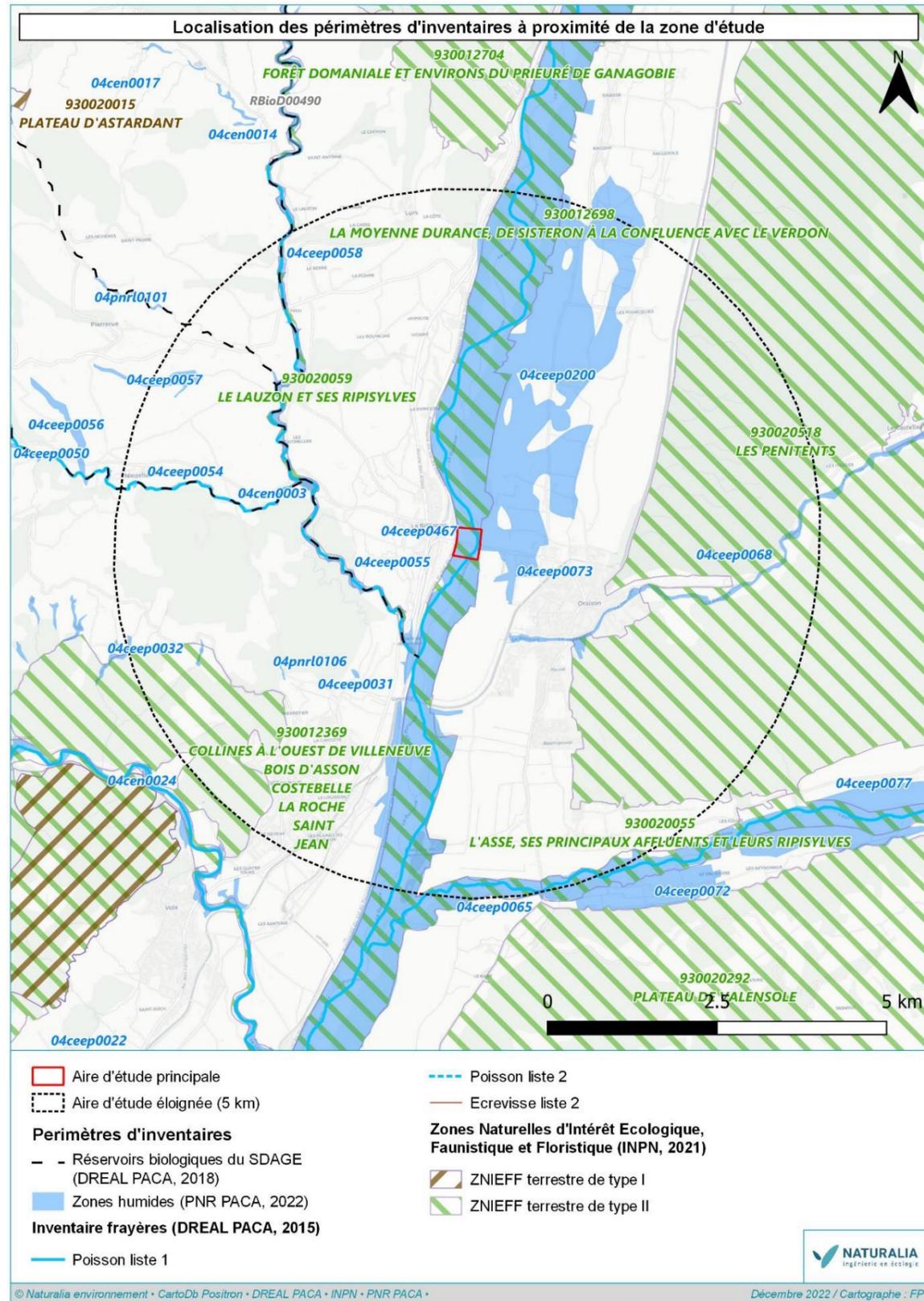


Figure 13. Périmètres d'inventaire à proximité de la zone d'étude

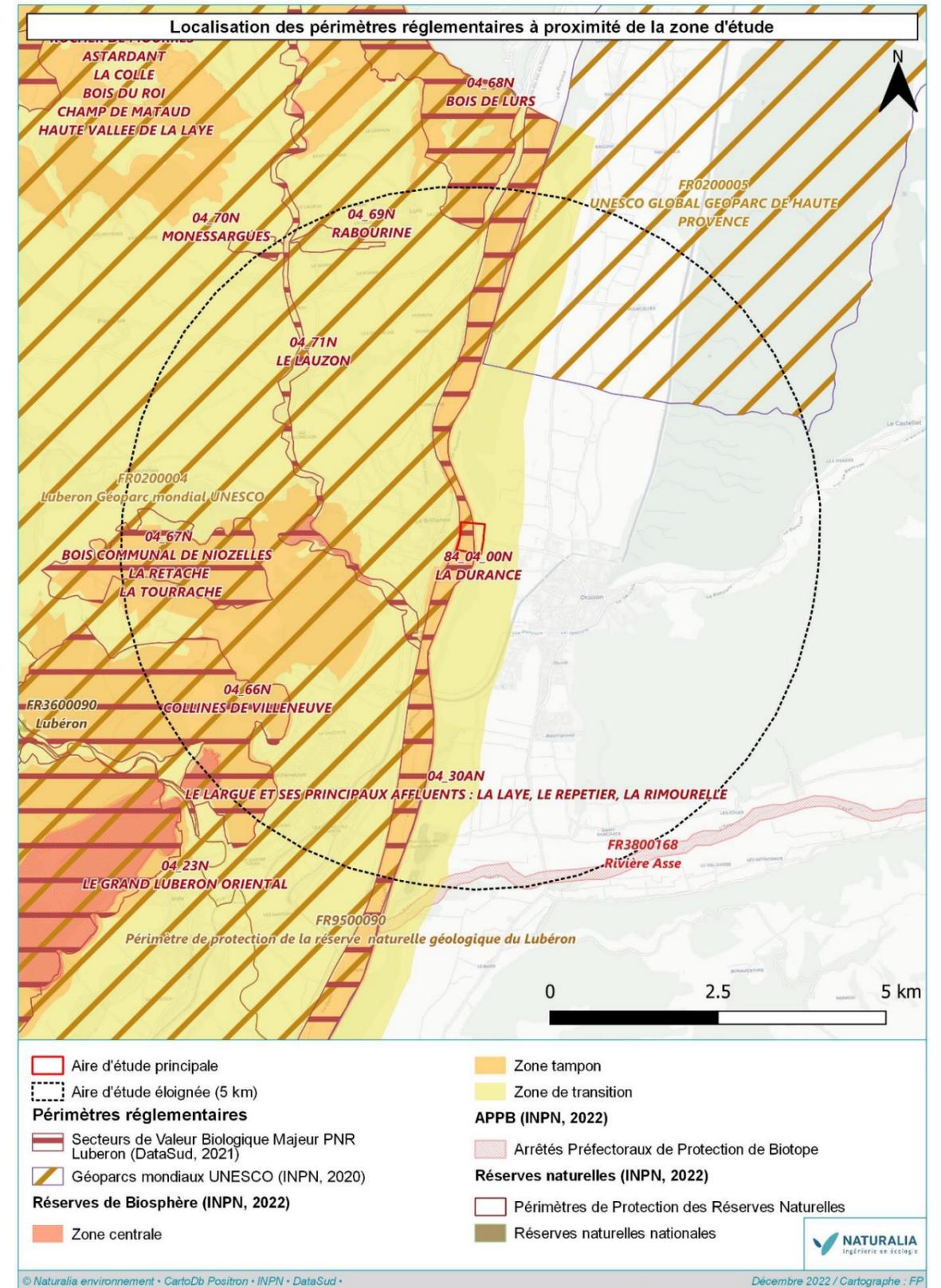


Figure 14. Périmètres réglementaires à proximité de la zone d'étude

### 4.3 Fonctionnalités écologiques

D'après le SRADDET PACA, le site d'étude intercepte deux composantes de la Trame Bleue ayant un objectif de préservation optimale : la Durance, ainsi que sa ripisylve et ses abords.

L'évaluation de la dégradation des fonctionnalités écologiques se base sur les niveaux de détérioration de l'habitat, enrichie des données sur la répartition spatio-temporelle des espèces et de leur comportement face à une modification de l'environnement. Parmi les impacts liés aux fonctionnalités écologiques on peut notamment citer l'altération d'habitat refuge, la modification des conditions édaphiques et la modification des attributs des espèces écologiques.

La réalisation d'un projet au sein du milieu naturel peut modifier l'utilisation du site par les espèces. En particulier pour les mouvements fonctionnels. La modification des fonctionnalités des écosystèmes est difficile à appréhender dans sa totalité mais est bien connue à travers de multiples exemples. En ce sens, l'écologie du paysage peut aider à évaluer cet impact. Il est à considérer tant pour le milieu naturel terrestre (boisement rivulaire et cours d'eau) qu'aquatique (lit de la Durance). La phase travaux puis la phase d'exploitation peuvent fractionner les habitats et entraîner une discontinuité des milieux.

Les travaux de préparation des pistes d'accès accompagnés des mouvements de matériaux et d'engins sont autant d'occasion de nuire directement aux espèces qui fréquentent la zone à aménager. En outre, la destruction de la faune piscicole peut être liée aux travaux ou à l'isolement de pièce d'eau.

Les emprises des travaux associées aux places de retournement ou de stockage des matériaux ainsi que les voies d'accès au chantier, à la dérivation du chenal d'écoulement de la Durance peuvent avoir des influences négatives notamment pour des espèces à petit territoire. Il en est de même pour les habitats piscicoles qui seront altérés voire détruits lors des travaux dans le lit vif.

La destruction ou l'altération ne découle pas ici directement des travaux ou de l'aménagement mais des effets indirects qu'ils peuvent entraîner. En phase travaux, on notera par exemple la modification de la quantité de matière en suspension dans l'eau, le colmatage des substrats à l'aval du chantier par décantation des matières mises en suspensions dans l'eau ou encore la modification du sous d'écoulement qui peuvent avoir un impact sur les populations piscicoles mais également sur toutes les espèces liées aux iscles et zones sableuses (invertébrés, avifaune, flore...).

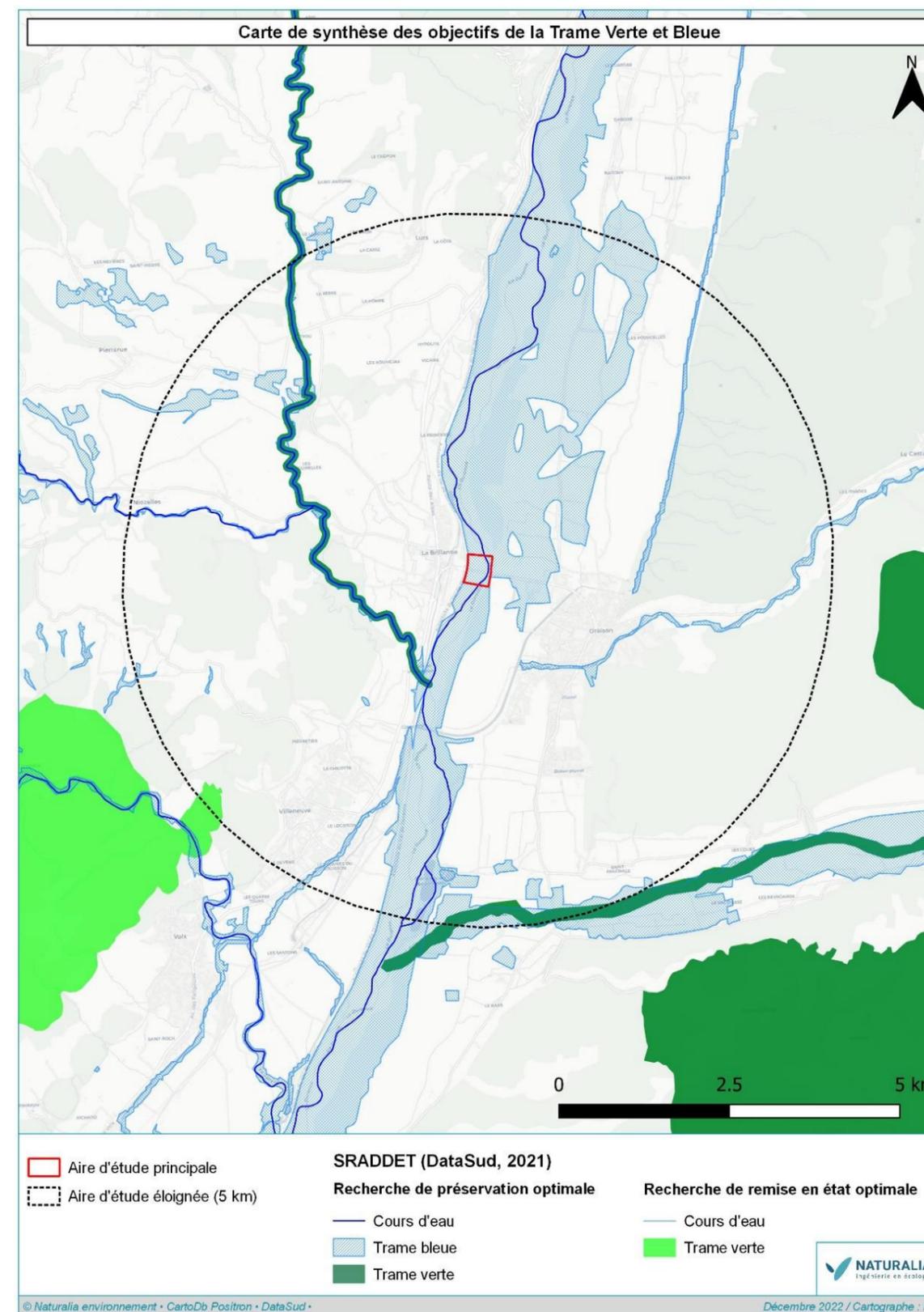


Figure 15. Localisation de l'aire d'étude au sein des composantes du SRADDET

#### 4.4 Habitats naturels et semi-naturels

Le site est établi dans l'Est du département des Alpes de Haute Provence, à environ 350 mètres d'altitude, au sein des communes d'Oraison et de la Brillanne. Il y recoupe des alluvions récentes (cailloutis, graviers, sables et limons) du Quaternaire charriées par la Durance. Encore soumise au climat méditerranéen, les premières influences de l'étage bio-climatique supra méditerranéen sont tout de même présentes.

Représentée par le pont d'Oraison et ses abords, l'aire d'étude est circonscrite au lit de la Durance et aux digues attenantes. D'une largeur d'environ 300 mètres, le lit endigué présente une certaine diversité d'habitats liés au régime hydrologique alpin de la rivière. La Durance se partage entre différents chenaux dont les débits diffèrent en fonction de la saison : le chenal principal se situe à l'Est et conserve le débit le plus important des deux, alors que le chenal Ouest, secondaire, se vide à l'étiage (en été et en hiver) et laisse apparaître un banc de galet exondé sans végétation particulière. La majorité du site est couverte par des bancs alluvionnaires à galets, plus élevés que le niveau de l'eau et très drainants, ce qui permet à une végétation méditerranéenne à Pavot jaune de se développer.

Les perturbations régulières provoquées par les crues (intensités beaucoup plus faibles depuis l'endiguement et la construction des barrages) favorisent le maintien d'une végétation de friche au sein de ces espaces alluvionnaires (Roquette, Euphorbe maculée, Carotte...). La Canne de Provence (*Arundo donax*) se développe largement sur ces secteurs, tout comme le Peuplier noir au sein des bancs les plus élevés. Cette végétation fait d'ailleurs l'objet d'une gestion hivernale par essartement de la part d'EDF, c'est-à-dire par dessouchage et déboisement des espèces ligneuses afin de rendre leur mobilité aux alluvions, notamment en cas de crues. Sur le côté Ouest, protégés en pied de digue, les bancs les plus élevés grâce à un alluvionnement régulier présentent une plus grande diversité d'espèces vivaces, dominées par le Plantain toujours vert (*Plantago sempervirens*). Des dépôts sablo-limoneux sont régulièrement déposés par la Durance en crue dans ces secteurs. Lors des décrues, certaines configurations de rives à débit moindre sont enrichies en alluvions exondés en été. Fréquemment humides à cette saison, ils permettent le développement de nombreuses espèces annuelles, souvent dominés par le souchet brun et divers petits joncs. Ces habitats accueillent bien souvent une flore patrimoniale, voire protégée (*Typha minima*, etc.).

Les digues en enrochements sont colonisées par une ripisylve méditerranéenne à Peuplier blanc et à divers Saules, souvent dégradée par une gestion délétère à proximité des ouvrages routiers. Dans certains cas, cette ripisylve diversifiée est remplacée par des boisements invasifs à Robinier faux-acacia.



Pont d'Oraison et vue sur l'aval : bancs de galets et limons secs à Pavot Jaune et Cannier - de jeunes Peuplier noir ponctue le site. Au premier plan, derrière les arbres, la variante à Plantain toujours vert se développe en pied de berge



Forêt alluviale à Peupliers et à Saules



Gazon amphibie médio-européen à petites annuelles sur limons humides



Banc de galets humide à Bidens et Polygonum



Friche vivace à Brachypode de Phénicie des délaissés autoroutiers



Front d'érosion sablo-graveleux de la berge



Bras secondaire à galets exondé à l'étiage

Figure 16. Illustrations de divers habitats retrouvés au sein de l'aire d'étude (photos prises sur site)

Tableau 2. Habitats identifiés sur le site d'étude

Intitulé habitat	Code EUNIS	Code EUR	Surface (ha)	Enjeu régional
Forêt alluviale à Peupliers et à Saules	G1.31	92A0	2,186	Fort
Gazon amphibie médio-européen à petites annuelles sur limons humides	C3.51	3130	0,043	Assez fort
Banc d'alluvions sableuses alimenté en période de crue	C3.61	-	0,024	Modéré
Banc de galets et limons secs à Pavot jaune et Lampourde et cannier à Canne de Provence	C3.53 x C3.553 x C2.31	3250	6,236	Modéré
Banc de galets humide à Bidens et Polygonum	C3.63	-	0,642	Modéré
Banc surélevé sableux à Plantain toujours vert	C3.553 x C3.61	3250	1,053	Modéré
Bras secondaire à galets exondé à l'étiage	C2.22 x C3.62	-	1,145	Modéré
Cours d'eau de la Durance	C2.22	-	1,550	Modéré
Forêt alluviale dégradée à Peupliers et à Saules	G1.31	-	0,308	Modéré
Roselière à Phragmite	C3.2	-	0,004	Modéré
Boisement à Robinier faux-acacia	G5.2	-	0,346	Faible
Fourré de substitution à Spartier et roncier	F5.4 x F3.22	-	0,068	Faible
Friche rudérale	E5.1	-	0,082	Faible
Friche vivace à Brachypode de Phénicie des délaissés autoroutiers	E1.2A x E5.1	-	1,102	Faible
Front d'érosion sablo-graveleux de la berge	C3.61 x C3.62	-	0,067	Faible
Route et piste	J4.2	-	0,598	Nul

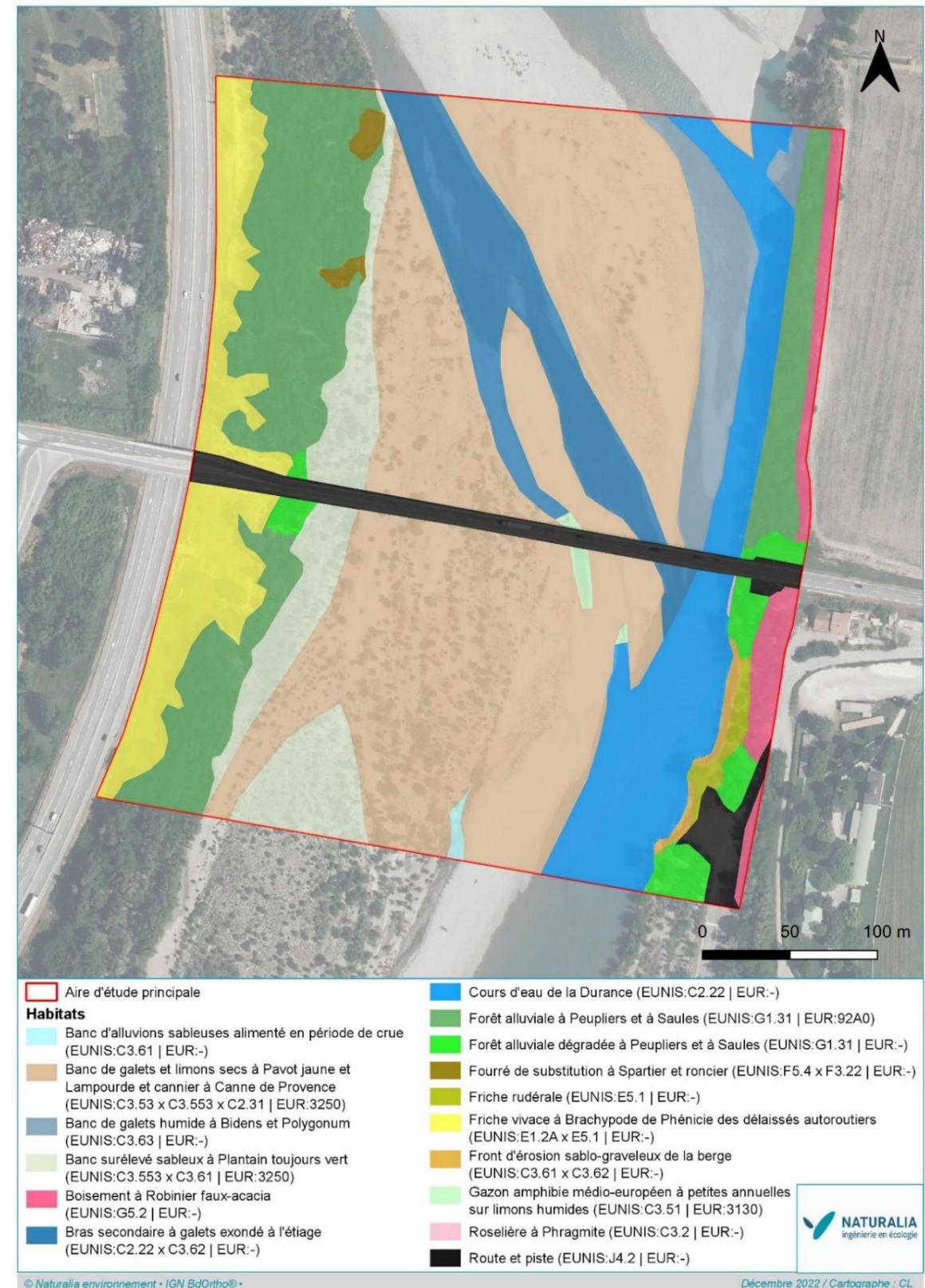


Figure 17. Habitats identifiés au sein de l'aire d'étude

## 4.5 Zones humides

### 4.5.1 Critère « végétation »

Dans un premier temps, d'après le critère végétation, dix habitats naturels identifiés sur site peuvent être directement qualifiés d'humides (notés « H » d'après l'arrêté du 24 juin 2008). Ces zones humides avérées correspondent aux végétations les plus intimement liées au cours d'eau. Elles représentent une superficie totale de 11,7 ha au sein de l'aire d'étude.

Toujours d'après ce critère, quatre habitats sont qualifiés de zones humides potentielles (notés « p. »). Ils représentent une surface de 1,59 ha au sein de l'aire d'étude et occupent actuellement le lit majeur de la Durance, potentiellement influencée par la nappe alluviale de cette dernière depuis les bancs alluviaux supérieurs.

Dans un second temps, des compléments de relevés sur la végétation hygrophile ont été réalisés. Pour cela, l'ensemble des espèces par habitat identifié comme potentiellement humide (noté « p. ») a été relevé et a permis de confirmer leur caractère non-humide (recouvrement < 50%).

Le tableau ci-dessous présente ces résultats.

Tableau 3. Zone humides identifiées sur le site d'étude d'après le critère végétation

Intitulé habitat	ZH « habitats » <sup>1</sup>	ZH « espèces hygrophiles » <sup>2</sup>	Synthèse ZH d'après le critère « végétation » <sup>3</sup>	Surface (ha)
Forêt alluviale à Peupliers et à Saules	H	≥ 50%	Humide	2,186
Gazon amphibie médio-européen à petites annuelles sur limons humides	H	≥ 50%	Humide	0,043
Banc d'alluvions sableuses alimenté en période de crue	H	≥ 50%	Humide	0,024
Banc de galets et limons secs à Pavot jaune et Lampourde et cannier à Canne de Provence	H	≥ 50%	Humide	6,236
Banc de galets humide à Bidens et Polygonum	H	≥ 50%	Humide	0,642
Banc surélevé sableux à Plantain toujours vert	H	≥ 50%	Humide	1,053
Bras secondaire à galets exondé à l'étiage	H	≥ 50%	Humide	1,145
Cours d'eau de la Durance	-	-	Non humide	1,550
Forêt alluviale dégradée à Peupliers et à Saules	H	≥ 50%	Humide	0,308
Roselière à Phragmite	H	≥ 50%	Humide	0,004
Boisement à Robinier faux-acacia	p.	< 50%	Non humide	0,346
Fourré de substitution à Spartier et roncier	p.	< 50%	Non humide	0,068
Friche rudérale	p.	< 50%	Non humide	0,082
Friche vivace à Brachypode de Phénicie des délaissés autoroutiers	p.	< 50%	Non humide	1,102
Front d'érosion sablo-graveleux de la berge	H	≥ 50%	Humide	0,067
Route et piste	-	-	Non humide	0,598

<sup>1</sup> Suivant l'Arrêté du 24 Juin 2008, la mention « H » signifie que l'habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats des niveaux hiérarchiques inférieurs en termes de phytosociologie, sont caractéristiques de zones humides. Pour les autres habitats, notés « p » (pro parte), deux cas de figure se présentent : soit l'intitulé de l'habitat regroupe des ensembles pour partie humides, pour partie non humides, mais bien distinguables, soit ce la concerne des habitats dont l'amplitude écologique va du sec à l'humide. Pour les habitats « pro parte », il n'est pas possible, à partir du niveau de précision de l'arrêté, de conclure sur la nature humide de la zone.

<sup>2</sup> Le critère de végétation se calcule par le recouvrement de la surface d'une espèce végétale hygrophile ; il doit être égal ou supérieur à 50% du recouvrement total de la surface en végétation pour être considéré comme une zone humide.

<sup>3</sup> La synthèse zone humide prend en compte le critère « habitats » et le critère « espèces hygrophiles », si l'un des deux critères est positif, alors l'habitat peut être considéré comme une zone humide.

### 4.5.2 Critère « pédologique »

A ce stade de l'étude et au regard des résultats précédents, aucun sondage pédologique complémentaire n'est à préconiser ici.

⇒ Conclusion, l'aire d'étude accueille **11,7 ha de zones humides avérées** identifiées à partir du critère végétation (habitats naturels).

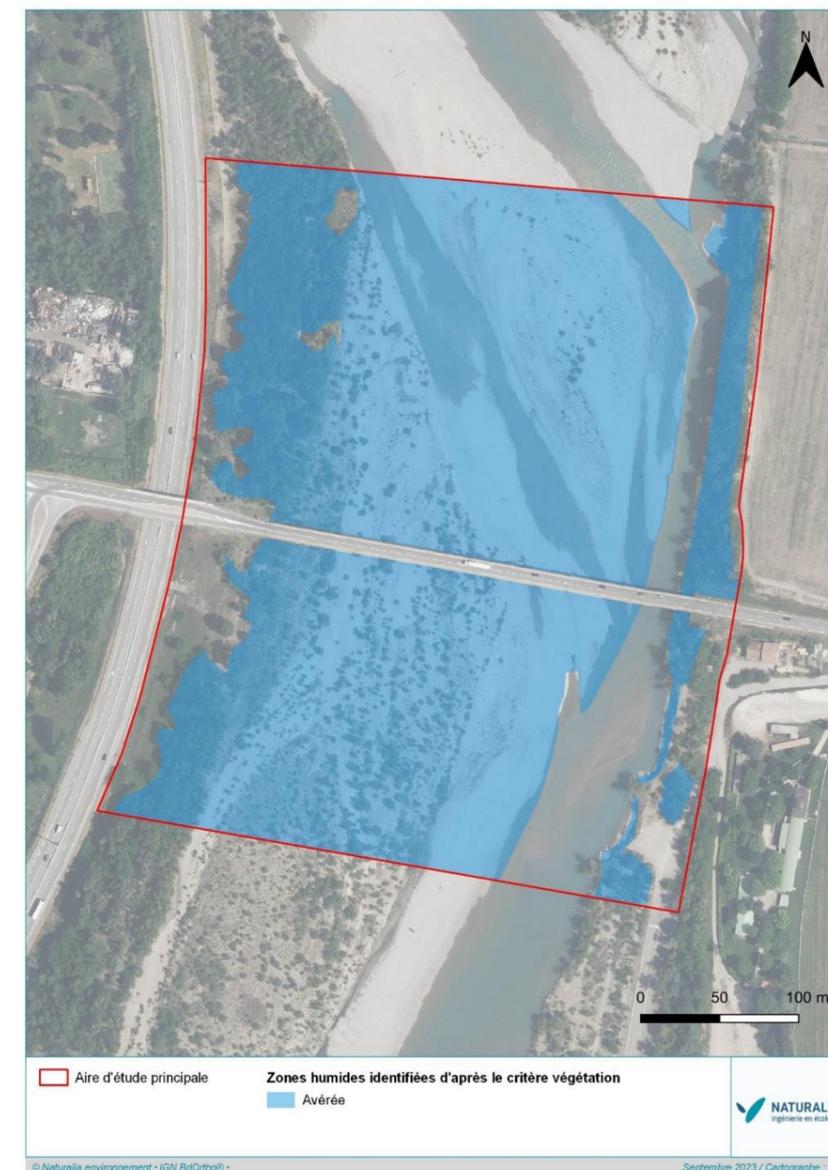


Figure 18. Cartographie des zones humides identifiées d'après le critère végétation

## 4.6 Peuplements floristiques

### 4.6.1 Analyse bibliographique

Au regard de la nature et de l'état de conservation des habitats représentés sur le site, et des données bibliographiques disponibles sur le secteur, un corpus d'espèces remarquables peut être dressé en fonction de leurs affinités écologiques.

Tableau 4. Espèces végétales protégées ou patrimoniales pressenties au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique

Taxons	Protection	LRR	LRN	Habitats	Phénologie (floraison)	Enjeu régional
<b>Petite centaurée de Favarger</b> <i>Centaurium favargerii</i>	PR	EN	EN	Alluvions des cours d'eau, clairières de ripisylves	Juillet - Septembre	Très fort
<b>Corisperme de France</b> <i>Corispermum gallicum</i>	-	VU	VU	Sables vifs des alluvions fluviales	Septembre - Novembre	Très fort
<b>Eupatoire aquatique</b> <i>Bidens tripartita</i> subsp. <i>tripartita</i>	-	NT	-	Alluvions des cours d'eau	Août - Octobre	Fort
<b>Oenanthe de Lachenal</b> <i>Oenanthe lachenalii</i>	-	LC	LC	Bords de cours d'eau, fossés, roselières	Juillet - Septembre	Fort
<b>Polygale grêle</b> <i>Polygala exilis</i>	-	NE	NT	Alluvions des cours d'eau	Juin - Août	Fort
<b>Potamo des tourbières alcalines</b> <i>Potamogeton coloratus</i>	-	LC	LC	Bras morts peu profonds des cours d'eau	Avril - Octobre	Fort
<b>Potamo fluet</b> <i>Potamogeton pusillus</i>	-	LC	LC	Cours d'eau à faible débit	Juin - Septembre	Fort
<b>Scirpe du littoral</b> <i>Schoenoplectus litoralis</i>	-	VU	LC	Roselière de l'intérieur des terres	Mai - Août	Fort
<b>Petite massette</b> <i>Typha minima</i>	PN	NT	NT	Alluvions des cours d'eau	Avril - Juin	Fort
<b>Utriculaire citrine</b> <i>Utricularia australis</i>	-	LC	LC	Eaux stagnantes	Juin - Septembre	Fort
<b>Centaurée jaune tardive</b> <i>Blackstonia acuminata</i>	-	LC	LC	Alluvions des cours d'eau	Juin - Août	Assez fort
<b>Calamagrostide faux-phragmite</b> <i>Calamagrostis pseudophragmites</i>	-	LC	LC	Berges des cours d'eau	Mai - Août	Assez fort
<b>Marisque</b> <i>Cladium mariscus</i>	-	LC	LC	Bords des rivières	Toute l'année	Assez fort
<b>Inule fétide</b> <i>Dittrichia graveolens</i>	-	LC	LC	Pelouses humides et sablonneuses, humides en hiver	Août - Octobre	Assez fort
<b>Jonc à tépales obtus</b> <i>Juncus subnodulosus</i>	-	LC	LC	Bords des cours d'eau	Juin - Août	Assez fort
<b>Jonc des chaisiers glauque</b> <i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	-	LC	LC	Alluvions des cours d'eau	Mai - Août	Assez fort

Cf. les abréviations en p.5

### 4.6.2 Résultats des investigations

La visite sur site engagée au cours de l'hiver 2022 a mis en avant la présence d'une espèce patrimoniale citée dans la bibliographie : le **Jonc des chaisiers glauque** (*Schoenoplectus tabernaemontani*). Moins de 5 individus ont été observés au sein de l'aire d'étude, en bordure du cours d'eau, au sein d'alluvions fines humides.

Les visites supplémentaires engagées en juin et août 2023 sur site ont permis de contacter 5 espèces remarquables :

- **Centaurée jaune tardive** (*Blackstonia acuminata*) : une station a été trouvée à proximité immédiate de l'aire d'étude principale, plus au sud, où elle fréquente une petite dépression riveraine riche en limons.
- **Scirpe maritime** (*Bolboschoenus maritimus*) : deux localités ont été trouvées, une dans l'aire d'étude principale, la deuxième en dehors. Cette espèce fréquente les rives alluvionnaires en zone de contact avec les eaux de la Durance. Elle est non évaluée par manque de données, néanmoins elle semble être rare dans le département des Alpes-de-Haute-Provence, où les seules données connues sont situées le long de la Durance.
- **Inule fétide** (*Dittrichia graveolens*) : plusieurs localités ont été trouvées au sein de l'aire d'étude principale. Cette espèce fréquente les bancs de galets et sableux du site, se trouvant en rive droite de la Durance.
- **Jonc des chaisiers glauque** (*Schoenoplectus tabernaemontani*) : de nouvelles localités ont été trouvées au sein de l'aire d'étude principale, ainsi qu'en dehors (au sud du site, dans une zone humide). Cette espèce fréquente les secteurs alluvionnaires en zone de contact avec les eaux de la Durance. Ainsi, les stations peuvent évoluer d'une année à l'autre selon les fluctuations du niveau du débit de la Durance et des crues.
- **Passerine** (*Thymelaea passerina* subsp. *passerina*) : plusieurs localités ont été trouvées au sud-ouest de l'aire d'étude principale, où elle fréquente les sols sablonneux. Cette sous-espèce est supposée plus rare.

Ces investigations de terrain ont permis d'écarter les autres espèces citées dans le tableau bibliographique, elles sont donc considérées comme absentes du site ou présentes de manière épisodique.



*Blackstonia acuminata*



*Bolboschoenus maritimus*



*Dittrichia graveolens*



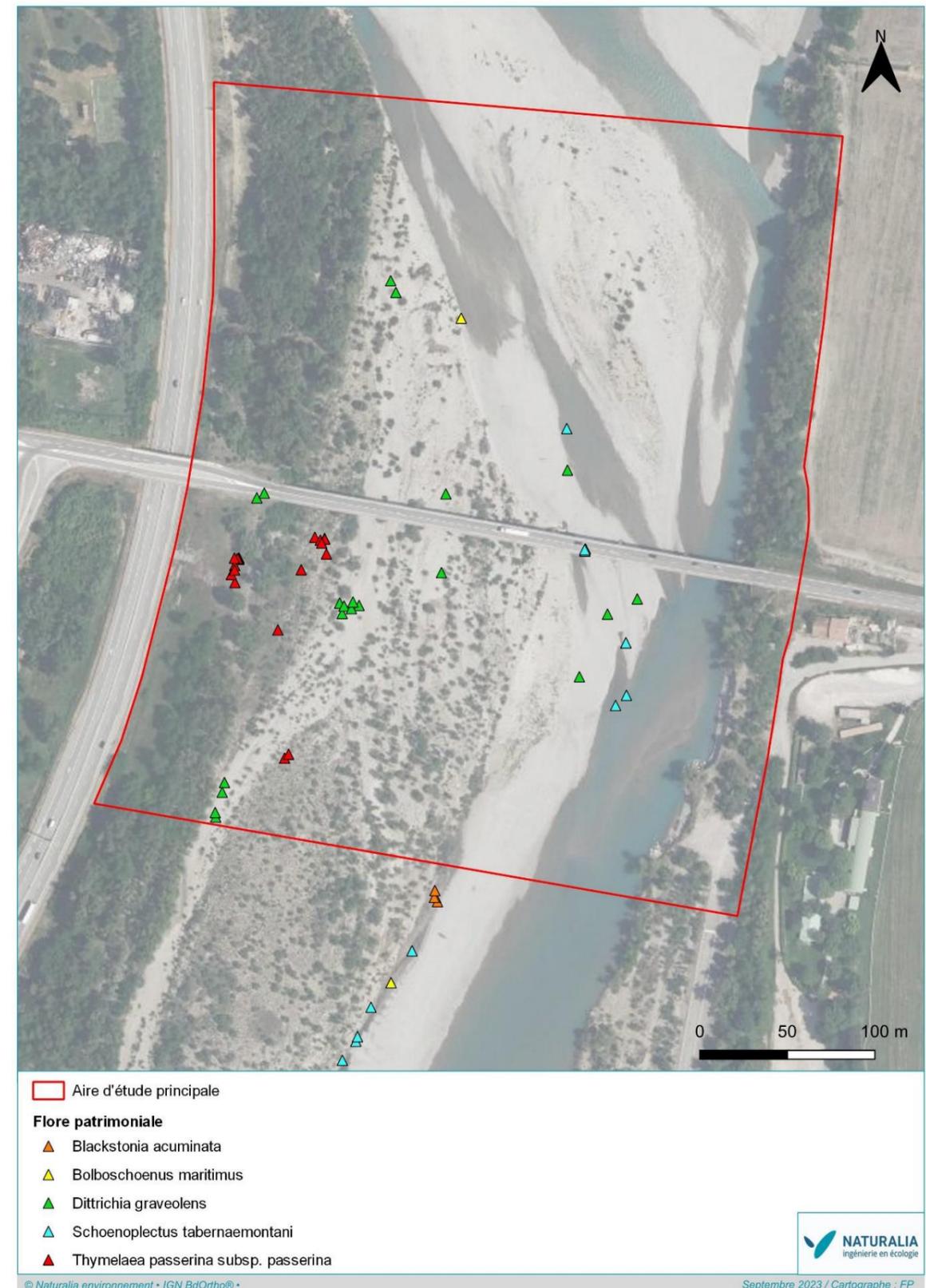
*Thymelaea passerina subsp. passerina*



*Schoenoplectus tabernaemontani*



Figure 19. Illustrations des espèces végétales remarquables trouvées sur site



### 4.6.3 Espèces végétales exotiques envahissantes

Une espèce végétale exotique envahissante (EVEE) est une plante introduite volontairement ou involontairement par l'Homme en dehors de son aire de répartition naturelle, qui s'y est naturalisée et y a proliféré grâce à une très bonne aptitude à la compétition et un important pouvoir d'expansion. La prolifération de ces espèces au détriment de la flore indigène crée des dommages aux écosystèmes naturels ou semi-naturels et constitue l'un des grands facteurs responsables de l'érosion de la biodiversité.

Par conséquent, les Conservatoires botaniques nationaux méditerranéen et alpin ont élaboré en 2014 une stratégie et un plan d'action relatifs aux espèces végétales exotiques envahissantes en région PACA. Une liste de 121 espèces exotiques envahissantes et 125 espèces exotiques potentiellement envahissantes a ainsi été établie en tenant compte des deux zones biogéographiques (méditerranéenne et alpine) de la région PACA.

Parmi ces espèces, 15 EVEE ont été observées au sein de l'aire d'étude principale.

Le tableau suivant synthétise ces observations.

Taxon	Catégorie PACA	Présence dans l'aire d'étude principale / Commentaires		Habitat(s) préférentiel(s) sur site
<b>Ailante glanduleux</b> <i>Ailanthus altissima</i>	Majeure	Oui	Un pied trouvé en rive droite. Au regard du faible nombre d'individus présent sur site, l'espèce pourrait être traitée de manière préventive avant le début des travaux.	Berges et ripisylves ; Dunes et plages de galets ; Milieux anthropiques
<b>Ambroisie à feuilles d'armoise</b> <i>Ambrosia artemisiifolia</i>	Majeure	Oui	L'espèce est présente en rive droite et au sein des îlots émergés des eaux de la Durance.	Berges et ripisylves ; Milieux anthropiques
<b>Bident feuillu</b> <i>Bidens frondosa</i>	Majeure	Oui	L'espèce est commune le long de la Durance en rive droite, au sein des bancs de galets et de limons.	Berges et ripisylves ; Dunes et plages de galets ; Milieux anthropiques
<b>Arbre à papillon</b> <i>Buddleja davidii</i>	Majeure	Oui	L'arbre à papillon est très commun en rive droite de la Durance, où il a colonisé de nombreux secteurs. Il est conseillé de traiter cette espèce préventivement avant le début des travaux afin de limiter sa propagation.	Berges et ripisylves ; Milieux anthropiques
<b>Euphorbe de Jovet</b> <i>Euphorbia maculata</i>	Majeure	Oui	Cette espèce est présente de manière ponctuelle au sein de la rive droite de la Durance. Elle fréquente les sols tassés et un peu humides. Espèce pionnière par excellence, elle est peu problématique car investit des lieux où la concurrence avec les autres plantes est faible.	Berges et ripisylves ; Milieux anthropiques
<b>Chèvrefeuille du Japon</b> <i>Lonicera japonica</i>	Majeure	Oui	Cette liane a été trouvée le long du cordon boisé en rive gauche.	Berges et ripisylves
<b>Robinier faux-acacia</b> <i>Robinia pseudoacacia</i>	Majeure	Oui	L'espèce est présente ponctuellement en rive droite, et de manière plus régulière en rive gauche au sein du cordon boisé riverain. Il est conseillé de traiter cette espèce préventivement avant le début des travaux afin de limiter sa propagation.	Berges et ripisylves ; Milieux anthropiques
<b>Verge d'or géante</b> <i>Solidago gigantea</i>	Majeure	Oui	L'espèce est présente de manière ponctuelle au sein de la rive droite et gauche de la Durance.	Berges et ripisylves
<b>Aster à feuilles de Saule</b> <i>Symphotrichum x salignum</i>	Majeure	Oui	Très courante le long de la Durance, cette espèce a été cependant trouvée dans une seule localité au sein de ce tronçon.	Berges et ripisylves ; Dunes et plages de galets

Taxon	Catégorie PACA	Présence dans l'aire d'étude principale / Commentaires		Habitat(s) préférentiel(s) sur site
<b>Vergerette de Sumatra</b> <i>Erigeron sumatrensis</i>	Modérée	Oui	Présence ponctuelle au sein de la rive droite.	Berges et ripisylves ; Dunes et plages de galets ; Milieux anthropiques
<b>Panic capillaire</b> <i>Panicum capillare</i>	Modérée	Oui		
<b>Séneçon du Cap</b> <i>Senecio inaequidens</i>	Modérée	Oui		
<b>Lampourde d'Italie</b> <i>Xanthium orientale</i> subsp. <i>italicum</i>	Modérée	Oui	Présence régulière au sein de la rive droite.	
<b>Vergerette à fleurs nombreuses</b> <i>Erigeron floribundus</i>	Alerte	Oui	Présence ponctuelle au sein de la rive droite. Actuellement ces EVEE sont au niveau « Alerte » en PACA, à cause d'une introduction assez récente. À surveiller.	
<b>Onagre bisannuelle</b> <i>Oenothera biennis</i>	Alerte	Oui		



Figure 21. Illustrations des espèces végétales exotiques envahissantes trouvées sur site

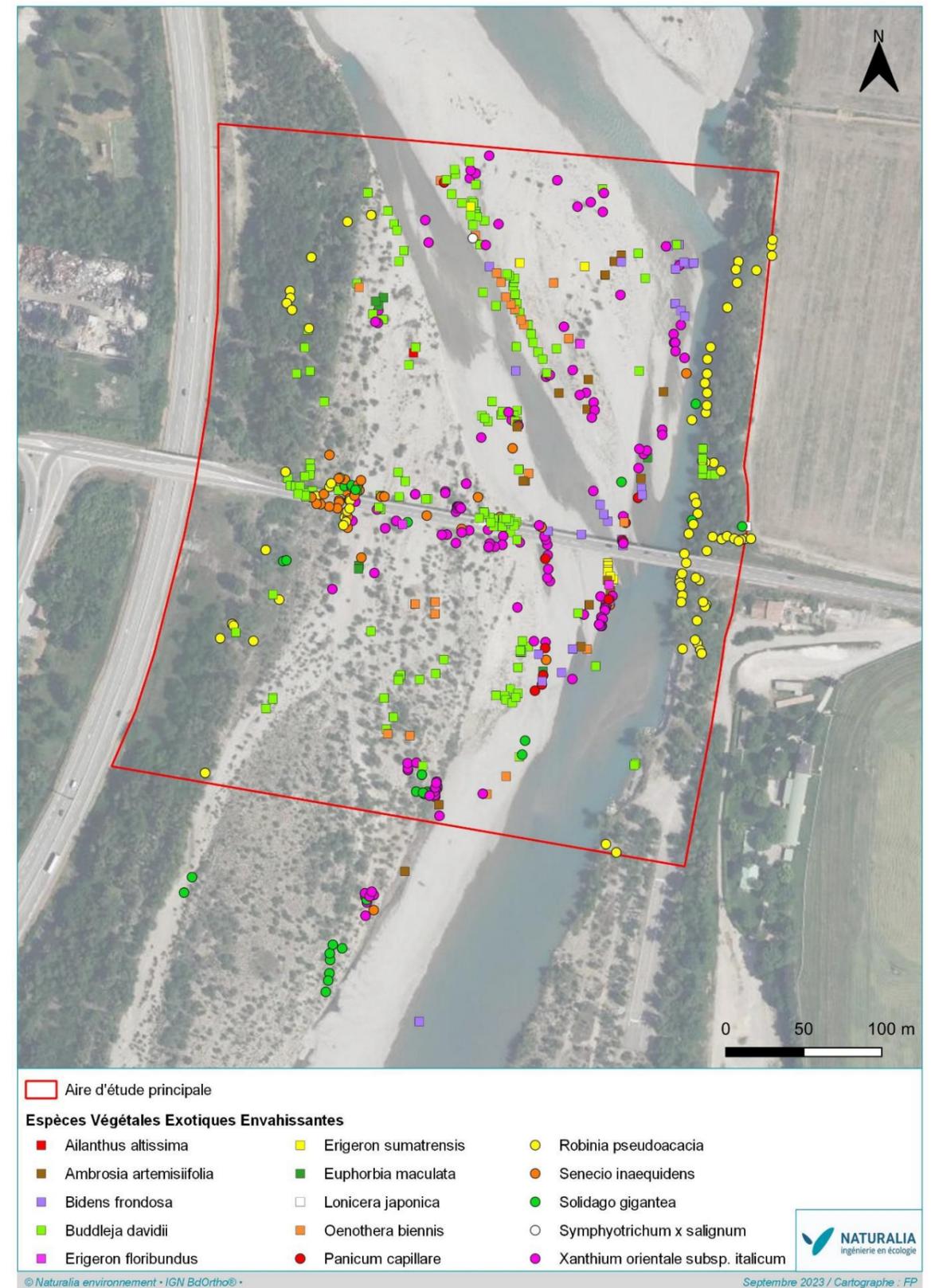


Figure 22. Localisation des EVEE contactées sur site

## 4.7 Peuplements faunistiques

### 4.7.1 Insectes et autres arthropodes

#### 4.7.1.1 Analyse bibliographique

Le recueil bibliographique réalisé sur les communes de la Brillanne et d'Oraison fait état de la présence de plusieurs espèces à enjeu régional notable. Certaines sont connues ou pourraient se retrouver au sein de l'aire d'étude en considérant les habitats présents. Ces espèces ont motivé la réalisation d'inventaires les ciblant particulièrement.

Tableau 5. Insectes et autres Arthropodes protégés ou patrimoniaux pressentis au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique

Taxon	Statut	Source	Enjeu régional	Commentaires
<b>Cicindèle des sables</b> <i>Cylindera arenaria</i>	Det. ZNIEFF	Faune PACA	Fort	Connue et régulière le long de la moyenne Durance. Nombreuses données récentes (2020). Espèce liée aux vasques limono-sableuses humides dans le lit des cours d'eau.
<b>Agrion bleuâtre</b> <i>Coenagrion caerulescens</i>	LRR : VU, Det. ZNIEFF		Fort	Plusieurs mentions récentes plus en amont de l'aire d'étude en rive gauche. Espèce liée aux cours d'eaux peu profonds ensoleillés.
- <i>Leptopus hispanus</i>	Det. ZNIEFF		Fort	Mention récente (2019) au sein de l'aire d'étude. Ces deux punaises partagent le même habitat, constitué des plages sableuses humides dans les lits de cours d'eau.
- <i>Erianotus lanosus</i>	Det. ZNIEFF		Fort	
<b>Tridactyle panaché</b> <i>Xya variegata</i>	LRR : NT, Det. ZNIEFF	Silène Faune Naturalia	Fort	Connue et régulière le long de la moyenne Durance. Nombreuses données récentes (2021). Connue au sein de l'aire d'étude Espèce liée aux zones humides sableuses dans le lit des cours d'eau
<b>Sphinx de l'Argousier</b> <i>Hyles hippophaes</i>	PN, DH4, Det. ZNIEFF		Assez fort	Une donnée ancienne au sud de l'aire d'étude Espèce inféodée à l'argousier
<b>Agrion de Mercure</b> <i>Coenagrion mercuriale</i>	PN, DH2 LRR : LC Rem. ZNIEFF		Modéré	Plusieurs mentions récentes plus en amont de l'aire d'étude en rive gauche. Espèce liée aux cours d'eaux peu profonds ensoleillés
<b>Diane</b> <i>Zerynthia polyxena</i>	PN, DH4 LRR : LC Rem. ZNIEFF		Modéré	Une donnée sur la commune de la Brillanne en contexte agricole. Espèce inféodée à l'Aristolochie à feuilles rondes, au sein d'habitats frais et humides

Cf. les abréviations en p.5

#### 4.7.1.2 Résultats des investigations

Avec plus de 60 espèces contactées, le cortège s'avère typique des habitats duranciens.

Se rencontrent notamment plusieurs espèces caractéristiques des espaces de plages de galets et limono-sableuses, comme le Perce-oreille *Labidura riparia*, les Coléoptères *Cicindela hybrida transversalis*, *Lophyra flexuosa*, *Scarites terricola*, *Stenus biguttatus*, la Punaise *Ochterus marginatus*, ou encore les espèces à enjeu la **Cicindèle des sables** (*Cylindera arenaria*), le **Tridactyle panaché** (*Xya variegata*) et le **Tétrix des grèves** (*Tetrix tuerki*). Les deux autres punaises identifiées lors du recueil bibliographique n'ont pas été observées.



Figure 23. Quelques espèces ripicoles contactées sur site : *Scarites terricola*, *Stenus biguttatus*, *Cicindella hybrida*, *Cylindera arenaria*, *Xya variegata* et *Ochterus marginatus*

Se rencontrent également quelques espèces phytophages liées à la végétation ripicole telles que *Chlorophanus pollinosus*, charançon lié aux saules, *Acentrus histrio* sur Pavot jaune, *Chrysomela populi* sur peuplier. A noter la présence d'*Eremobaris picturata*, petit charançon rare, lié à diverses petite Brassicacées.

Parmi les Odonates, outre quelques espèces communes comme le Caloptéryx vierge (*Calopteryx virgo*), le Gomphe joli (*Gomphus pulchellus*) ou l'Orthétrum brun (*Orthetrum brunneum*), l'**Agrion de Mercure** (*Coenagrion mercuriale*) et l'**Agrion bleuâtre** (*C. caerulescens*) ont été retrouvés au sein d'un petite zone de résurgence en limite sud de l'aire d'étude.



Figure 24. Zone favorable à la Cicindèle des sables (à gauche) et résurgence favorable à l'Agrion bleuâtre et l'Agrion de Mercure (à droite)

Assez classiquement dans ces types d’habitats, le cortège en Lépidoptères est assez limité et seules quelques espèces classiques des espaces secondaires ont été observées comme le Collier-de-coraïl (*Aricia agestis*), l’Azuré de la luzerne (*Leptotes pirithous*), le Fadet commun (*Coenonympha pamphilus*), la Piéride de la rave (*Pieris rapae*) ou encore le Marbré-de-vert (*Pontia daplidice*). Les plantes-hôtes respectives de la Diane et du Sphinx de l’argousier sont absentes de l’aire d’étude, excluant de facto la présence de ces papillons.

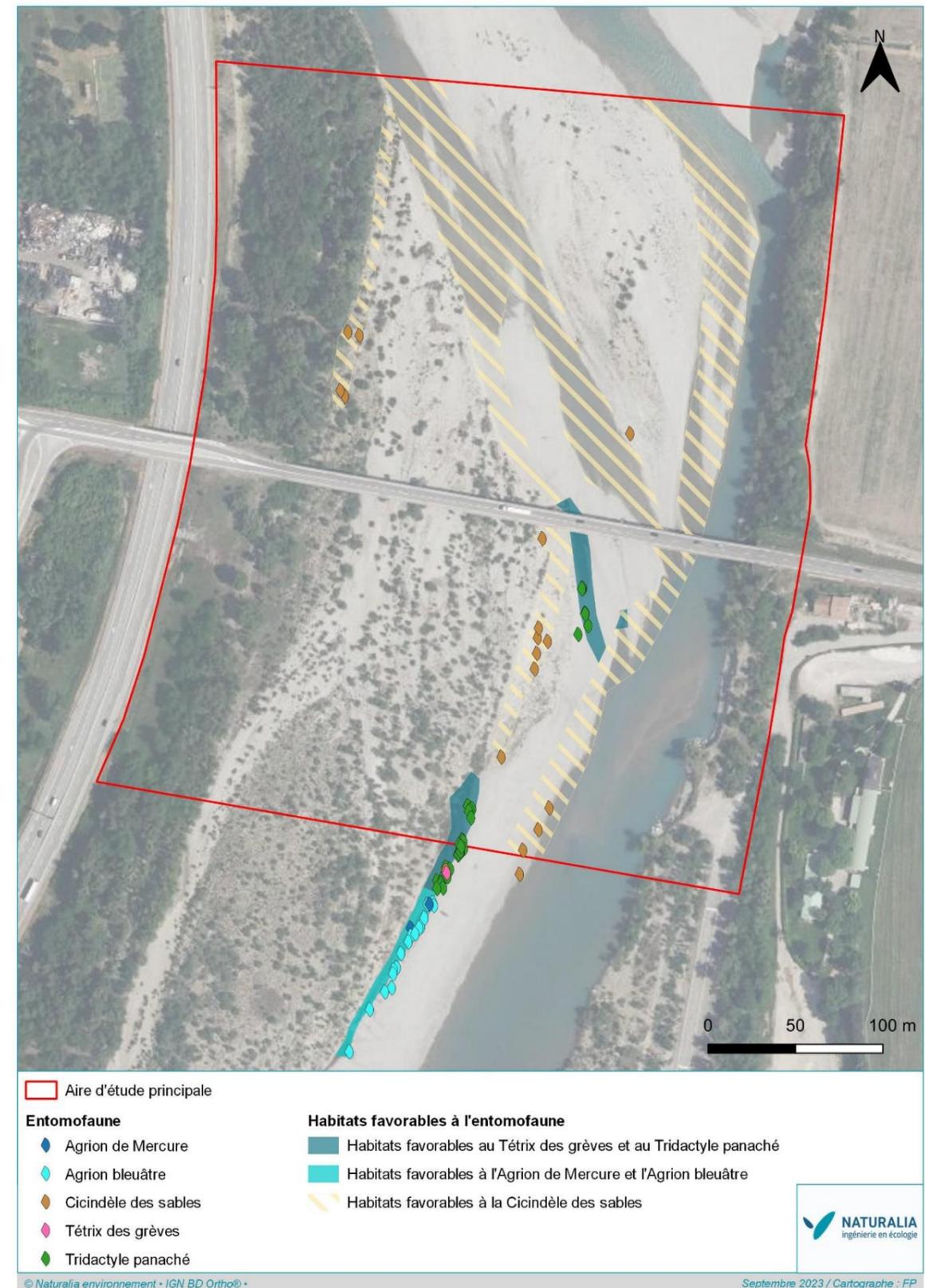


Figure 25. Localisation des enjeux entomologiques contactés sur site

## 4.7.2 Amphibiens

### 4.7.2.1 Analyse de la bibliographie

La consultation bibliographique fait état d'un cortège d'amphibiens peu diversifié dont des espèces s'accommodant de la présence humaine comme le Crapaud commun ou la Grenouille rieuse. D'autres taxons à enjeu plus élevé sont observés ou attendus. Ils sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 6. Amphibiens protégés ou patrimoniaux pressentis au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique

Taxon	Statut	Source	Enjeu régional	Commentaires
<b>Alyte accoucheur</b> <i>Alytes obstetricans</i>	PN, DH4, LRR : LC	Faune Paca Silène Faune Naturalia	Modéré	Mentionné à plusieurs reprises sur Oraison, dans un secteur proche.
<b>Rainette méridionale</b> <i>Hyla meridionalis</i>	PN, LRR : LC, DH4		Modéré	L'espèce est avérée sur Oraison et La Brillanne.
<b>Crapaud calamite</b> <i>Epidalea calamita</i>	PN, LRR : LC, DH4		Modéré	L'espèce est mentionnée jusqu'en 2020 sur Oraison.
<b>Péloïdote ponctué</b> <i>Pelodytes punctatus</i>	PN, LRR : LC		Modéré	Mentionnée à l'échelle communale et sur les communes aux alentours.

Cf. les abréviations en p.5

### 4.7.2.2 Résultats des investigations

La Durance, régulièrement soumise à des modifications par les crues, possède des iscles sablonneux favorables pour les amphibiens. La présence d'un contre-canal et de bras secondaires à courant assez faible constituent également des éléments attractifs pour ce groupe taxonomique.

L'espèce la mieux représentée sur site est la Grenouille rieuse *Pelophylax ridibundus* avec de nombreuses traces de reproduction régulièrement observées. Mise à part cette espèce dite « commune », deux autres taxons ont été contactés présentant une patrimonialité plus importante :

- le **Crapaud calamite** *Epidalea calamita*, avec quelques individus en reproduction sur un contre canal (en bon état de conservation) et sur les iscles de la Durance ;
- l'**Alyte accoucheur** *Alytes obstetricans*, qui utilise les iscles sablonneux au sud comme gîte.

La Rainette méridionale et le Péloïdote ponctué, cités en bibliographie, n'ont pas été rencontrés malgré un effort suffisant de prospection. Ils sont donc considérés comme absents de la zone d'étude.



Figure 26. Illustrations des trois espèces utilisant le site d'étude en reproduction, avec la Grenouille rieuse, le Crapaud calamite et l'Alyte accoucheur (Photos sur site : P. Menard/ Naturalia environnement)

Les enjeux batrachologiques sont localisés sur la carte des enjeux herpétologiques.

## 4.7.3 Reptiles

### 4.7.3.1 Analyse de la bibliographie

La Durance est un secteur très connu et étudié du monde naturaliste. Outre les espèces communes (Lézard des murailles, Tarente de Maurétanie, Lézard vert occidental...), le recueil bibliographique fait état d'observations d'espèces patrimoniales décrites dans le tableau ci-dessous.

Tableau 7. Reptiles protégés ou patrimoniaux pressentis au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique

Taxon	Statut	Source	Enjeu régional	Commentaires
<b>Couleuvre à échelons</b> <i>Zameniss scalaris</i>	PN, LRF : NT	Faune Paca Silène Faune Naturalia	Modéré	Connues sur le territoire et pressenties sur et aux abords du site.
<b>Couleuvre de Montpellier</b> <i>Malpolon monspessulanus</i>	PN, LRR : NT		Modéré	
<b>Couleuvre helvétique</b> <i>Natrix helvetica</i>	PN, LRR : LC		Modéré	

Cf. les abréviations en p.5

### 4.7.3.2 Résultats des investigations

Concernant l'herpétofaune, les habitats en présence apparaissent particulièrement attractifs pour le développement du groupe taxonomique. En effet, les enrochements présents sur les deux rives de la Durance sont d'autant d'éléments attractifs que le sont les habitats de lisières buissonnantes.

Les espèces ubiquistes à large distribution sur le territoire ont régulièrement été observées, notamment le Lézard des murailles *Podarcis muralis* omniprésent sur le site d'étude. Il en va de même pour la Tarente de Maurétanie *Tarentola mauritanica* qui occupe l'intégralité des milieux rocheux et de l'ouvrage d'art.

Concernant les taxons à enjeux de conservation, seule une espèce Méditerranéenne a été observée sur les iscles végétalisés de la Durance : la **Couleuvre de Montpellier** *Malpolon monspessulanus*.

La **Couleuvre à échelons** *Zameniss scalaris*, n'a pas été contactée, cependant à l'instar de *M. Monspessulanus*, elle partage les mêmes biotopes et est difficilement observable. C'est pourquoi, elle est considérée présente sur site.

Enfin, le cours d'eau et ses berges sont des éléments très prisés pour la **Couleuvre helvétique** *Natrix helvetica*. De ce fait, malgré une absence de contact expliquée par des mœurs très discrets, la présence de ses habitats de prédilection et l'existence de mentions antérieures à proximité, permettent d'estimer l'espèce présente *in situ*.



Figure 27. Illustrations des deux espèces communes les plus présentes sur le site d'étude : la Tarente de Maurétanie et le Lézard des murailles (Photos sur site : P. Menard/ Naturalia environnement)

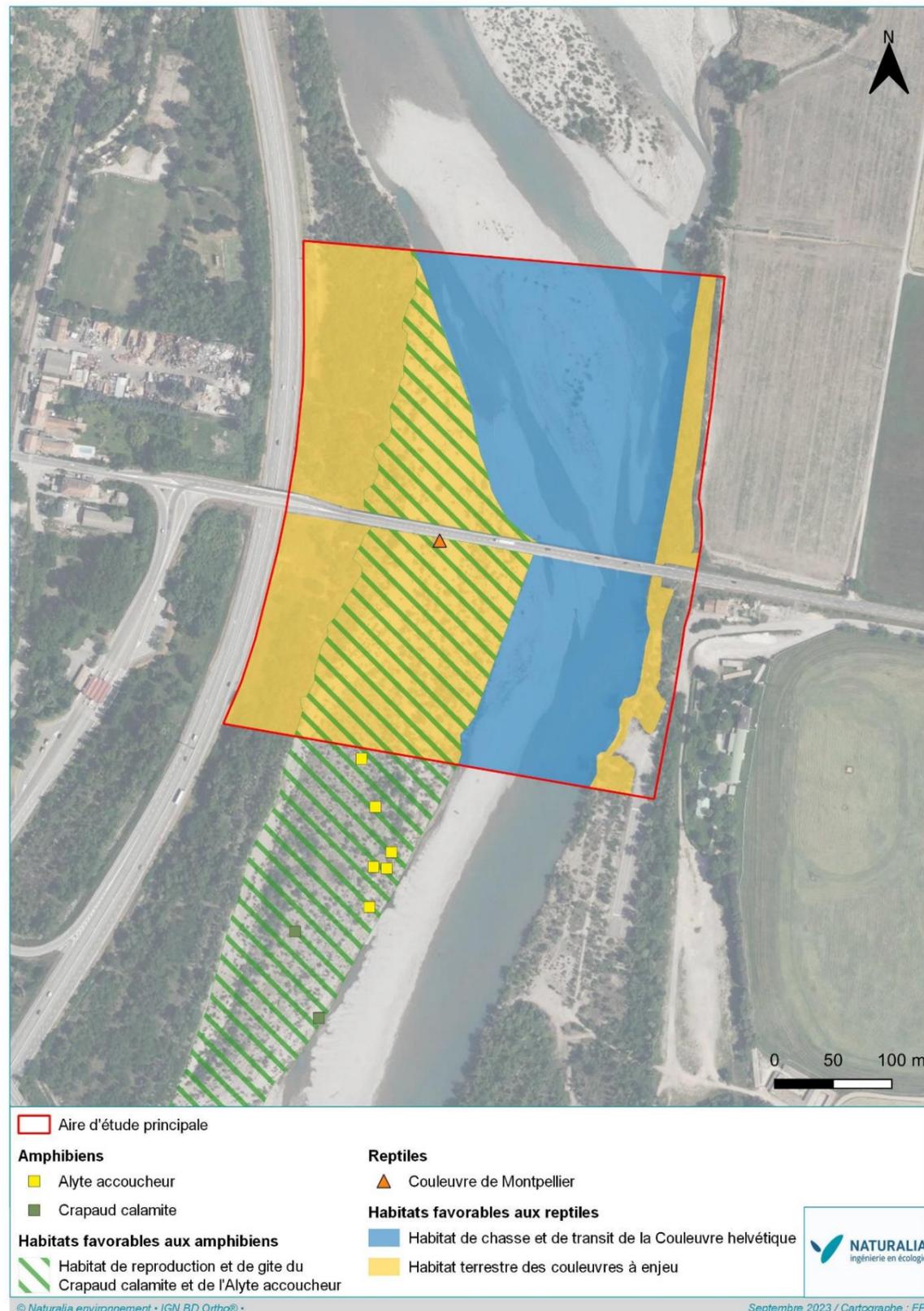


Figure 28. Localisation des enjeux herpétologiques contactés sur site

#### 4.7.4 Oiseaux

##### 4.7.4.1 Analyse de la bibliographie

La présence de la Durance, de ripisylves et de milieux ouverts sont des éléments paysagers attractifs pour l'avifaune patrimoniale. Au regard des bases de données naturalistes, la recherche bibliographique met en avant une grande diversité d'espèces aviennes à enjeux notables susceptible d'être contactée et d'exploiter le site d'étude pour tout ou partie de son cycle biologique.

Le cortège d'oiseaux communs n'apparaît pas dans le tableau ci-dessous bien que les espèces le constituant soient pour la plupart protégées.

Tableau 8. Oiseaux protégés ou patrimoniaux pressentis au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique

Taxon	Statut	Source	Enjeu régional	Commentaires
<b>Cincle plongeur</b> <i>Cinclus cinclus</i>	PN, LRR : NT	Faune PACA Silène Faune Naturalia	<b>Modéré</b>	Plusieurs données mentionnent l'espèce à proximité.
<b>Cochevis huppé</b> <i>Galerida cristata</i>	PN, LRR : LC		<b>Modéré</b>	Mentionnée à proximité de l'aire d'étude. Milieux favorables.
<b>Faucon hobereau</b> <i>Falco subbuteo</i>	PN, LRR : NT		<b>Modéré</b>	Plusieurs mentions existent sur le territoire proche au site d'étude.
<b>Guêpier d'Europe</b> <i>Merops apiaster</i>	PN, LRR : LC		<b>Modéré</b>	Espèce régulière sur l'aire d'étude.
<b>Hirondelle de fenêtre</b> <i>Delichon urbicum</i>	PN, LRR : LC		<b>Modéré</b>	Nicheur certain sur la commune d'Oraison (2022).
<b>Hirondelle de rivage</b> <i>Riparia riparia</i>	PN, LRR : NT		<b>Assez fort</b>	Nombreuses données en période de reproduction à proximité immédiate.
<b>Hirondelle rustique</b> <i>Hirundo rustica</i>	PN, LRR : NT		<b>Modéré</b>	Plusieurs mentions à proximité. Et nicheur sur la commune (2022).
<b>Huppe fasciée</b> <i>Upupa epops</i>	PN, LRR : LC		<b>Modéré</b>	Plusieurs mentions existent sur le secteur concerné.
<b>Martin pêcheur d'Europe</b> <i>Alcedo atthis</i>	PN, LRR : LC, DO1		<b>Modéré</b>	Nombreuses données sur le cours d'eau. Nicheur probable sur Oraison.
<b>Milan noir</b> <i>Milvus migrans</i>	PN, LRR : LC		<b>Modéré</b>	Espèce utilisant la ripisylve à proximité.
<b>Petit-gravelot</b> <i>Charadrius dubius</i>	PN, LRR : VU		<b>Modéré</b>	L'espèce est régulièrement mentionnée sur les rives graveleuses de la Durance. L'espèce est statuée en nicheur probable sur la commune concernée.
<b>Petit duc scops</b> <i>Otus scops</i>	PN, LRR : LC		<b>Modéré</b>	Espèce attendue au regard des habitats en présence.
<b>Pic épeichette</b> <i>Dendrocopos minor</i>	PN, LRR : LC		<b>Modéré</b>	Plusieurs individus observés proche du site. Nidification certaine pour Oraison.
<b>Tourterelle des bois</b> <i>Streptopelia turtur</i>	LRR : VU		<b>Modéré</b>	Mentionnée à proximité immédiate du site d'étude.
<b>Rollier d'Europe</b> <i>Coracias garrulus</i>	PN, LRR : NT, OI		<b>Modéré</b>	Nombreuses mentions de l'espèce sur la commune où l'espèce est statuée en nicheur certain.

Cf. les abréviations en p.5

#### 4.7.4.2 Résultats des investigations

La Durance et ses berges présentent une mosaïque d'habitats particulièrement attractive pour le genre avien. Au total, 64 espèces ont été observées au cours des prospections, utilisant de manière directe ou indirecte l'emprise étudiée.

L'habitat le plus caractéristique de ces milieux duranciens concerne les iscles graveleux où une riche diversité avienne y est contactée. Parmi les espèces présentes, les plus communes sont l'Aigrette garzette *Egretta garzetta*, l'Alouette des champs *Alauda arvensis*, le Chardonneret élégant *Carduelis carduelis* ou encore le Héron cendré *Ardea cinerea*, qui utilisent le site en alimentation. Trois espèces à enjeu notable utilisent également ce même secteur en reproduction : l'**Alouette lulu** *Lullula arborea*, le **Cochevis huppé** *Galerida cristata* et le **Petit-gravelot** *Charadrius dubius*.

Les berges bordant le cours durancien sont également le lieu d'accueil de bon nombre d'espèces. La Bergeronnette des ruisseaux *Motacilla cinerea*, la Bergeronnette grise *M. alba* et le Canard colvert *Anas platyrhynchos* utilisent les zones rocailleuses et végétalisées offrant gîte et tranquillité.

La terre meuble de ces berges permet le creusement de terriers pour certaines espèces remarquables dont le **Guêpier d'Europe** *Merops apiaster*, l'**Hirondelle de rivage** *Riparia riparia* et le **Martin-pêcheur d'Europe** *Alcedo atthis*. Seul le Guêpier semble utiliser directement les abords du site d'étude contrairement aux deux autres qui utilisent des secteurs plus marginaux.

Concernant les boisements rivulaires bordant la Durance, ils hébergent de nombreux taxons caractéristiques de ces milieux frais, notamment les picidés avec les exemples du Pic épeiche *Dendrocopos major* ou du Pic vert *Picus viridis* ou encore le Lorient d'Europe *Oriolus oriolus* ou le Rossignol philomèle *Luscinia megarhynchos*. Une espèce patrimoniale utilise ces mêmes habitats en reproduction, la **Tourterelle des bois** *Streptopelia turtur*.

Les rapaces font également partie des taxons observés sur le site d'étude, que ce soit en survol, en alimentation ou en reproduction. Parmi eux, les plus régulièrement observés sont des espèces communes à large distribution dont la Buse variable *Buteo buteo*, le Faucon crécerelle *Falco tinnunculus* ou encore l'Épervier d'Europe *Accipiter nisus*. Des espèces patrimoniales en reproduction sont également à souligner : le **Faucon hobereau** *Falco subbuteo* et le **Milan noir** *Milvus migrans* pour qui, un nid occupé a été observé en rive droite. De façon anecdotique, le Vautour fauve *Gyps fulvus* a également fait son apparition en survol mais aucun lien direct avec l'aire d'étude n'est à retenir pour cette espèce.

L'ouvrage d'art, directement concerné par le projet, reste peu utilisé par l'avifaune, où seules des espèces communes s'y reproduisent comme le Choucas des tours *Coloeus monedula* et le Pigeon biset (domestique) *Columba livia forma domestica*.



Figure 29. Illustrations des principaux habitats utilisés par l'avifaune patrimoniale nicheuse, les iscles duranciens, les berges abruptes et les boisements ripisylvatiques (Photos sur site. P. Menard/ Naturalia environnement)

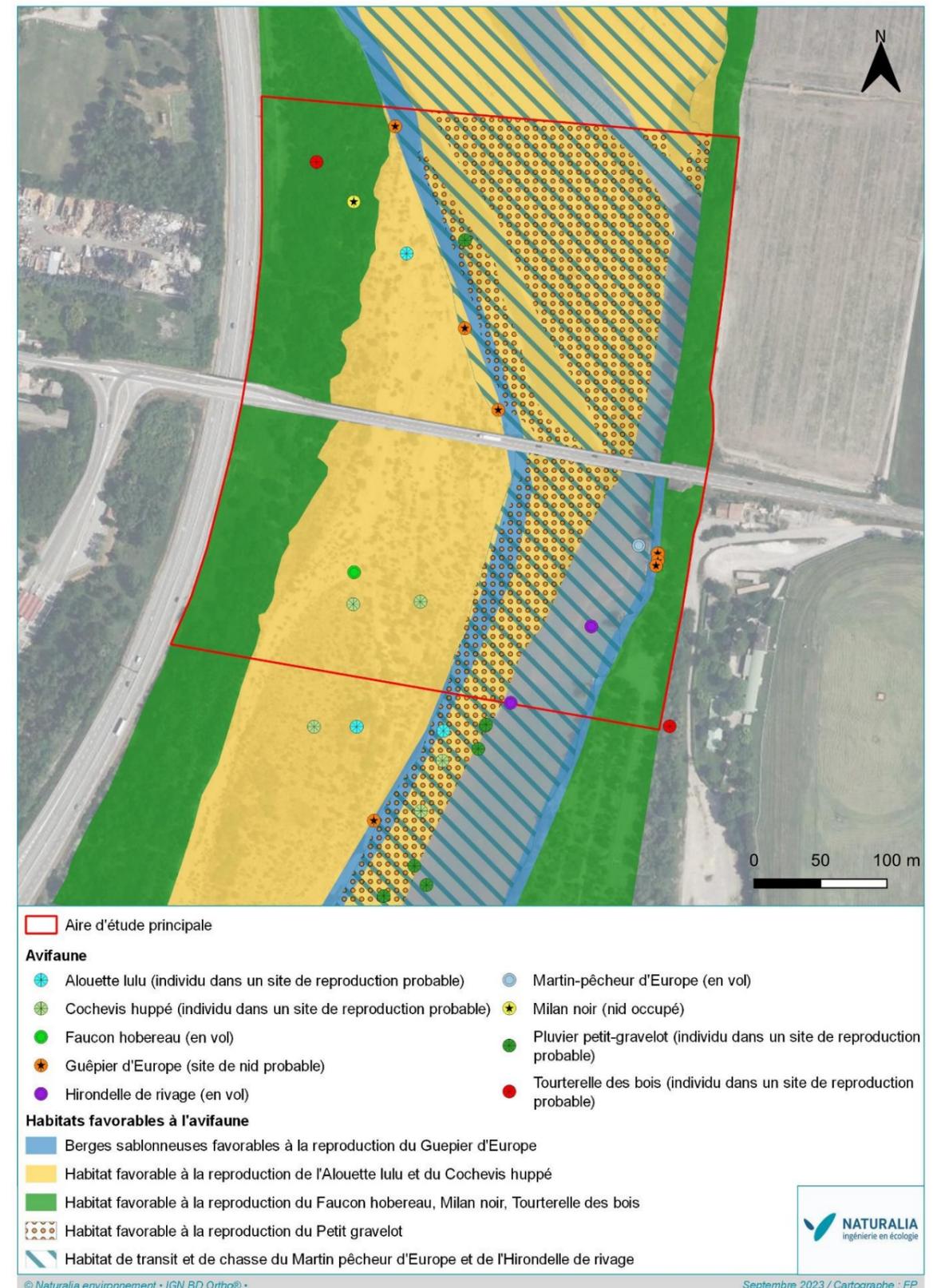


Figure 30. Localisation des enjeux avifaunistiques contactés sur site

## 4.7.5 Mammifères, dont Chiroptères

### 4.7.5.1 Analyse de la bibliographie

Le contexte mammalogique est particulièrement bien cerné localement. Ci-dessous un récapitulatif des espèces patrimoniales que ce soit pour les mammifères non volants ou les chiroptères.

Tableau 9. Mammifères protégés ou patrimoniaux pressentis au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique

Taxon	Statut	Source	Enjeu régional	Commentaires
<b>Campagnol amphibie</b> <i>Arvicola sapidus</i>	PN, LRN : NT	SFEPM	Assez fort	Un petit noyau de population est présent sur le secteur, notamment au niveau d'affluent de la Durance.
<b>Castor d'Eurasie</b> <i>Castor fiber</i>	PN, DH2, DH4, LRN : LC	« Enquête Campagnol amphibie »	Assez fort	Ces deux espèces sont avérées sur ce segment de la Durance, notamment le Castor où des cellules familiales sont implantées en périphérie.
<b>Loutre d'Europe</b> <i>Lutra lutra</i>	PN, DH2, DH4, LRN : LC,	Carto ONCFS	Fort	
<b>Barbastelle d'Europe</b> <i>Barbastella barbastellus</i>	PN, DH2, DH4, LRN : LC	« Castor / Loutre »	Assez fort	De nombreuses données existent sur les communes environnantes à savoir Oraison, Valensole, les Mées, le Castellet etc.  A noter la présence du rarissime Murin de Capaccini, avéré sur la Durance au niveau de Manosque « Radiotracking GCP/Cosson, 2004 » ainsi qu'en gîte au sud au niveau des falaise de « Saint Eucher ».
<b>Petit murin</b> <i>Myotis blythii</i>	PN, DH2, DH4, LRN : LC	Faune PACA	Fort	
<b>Murin de Capaccini</b> <i>Myotis capaccinii</i>	PN, DH2, DH4, LRN : NT	Silène Faune	Fort	
<b>Grand rhinolophe</b> <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	PN, DH2, DH4, LRN : LC	Naturalia DREAL PACA/ GCP	Assez fort	
<b>Minioptère de Schreibers</b> <i>Miniopterus schreibersii</i>	PN, DH2, DH4, LRN : LC	Sites N2000	Fort	
<b>Murin à oreilles échancrées</b> <i>Myotis emarginatus</i>	PN, DH2, DH4, LRN : LC	« Durance » « Asse »	Assez fort	
<b>Petit rhinolophe</b> <i>Rhinolophus hipposideros</i>	PN, DH2 DH4, LRN : LC	« Valensole »	Assez fort	

Cf. les abréviations en p.5

### 4.7.5.2 Résultats des investigations

#### Mammifères non volants

Concernant les espèces terrestres, un premier cortège de fond a été mis en exergue. Il est composé essentiellement d'espèces à large répartition et sans valeur patrimoniale notable : le Sanglier d'Europe *Sus scrofa*, le Blaireau européen *Meles meles*, ou encore le Chevreuil européen *Capreolus capreolus*, observés directement sur les gravières de la Durance.

Le **Lapin de Garenne** *Oryctolagus cuniculus* semble utiliser les sablières et les lisières forestières ouest où de nombreux individus sont présents. Bien que non protégée, cette espèce jouit d'un statut de conservation modéré. Ce dernier est présent uniquement en alimentation ou déplacement car aucune garenne active n'a été directement observée sur l'aire d'étude.

Concernant les espèces semi-aquatiques, les traces de passages de la **Loutre d'Europe** *Lutra lutra* ont été recherchées, mais sans succès. Néanmoins, au regard des mentions récentes à proximité immédiate du site et de sa difficulté de détection, elle exploite forcément ce segment de la Durance dans ses déplacements fonctionnels.

Le **Castor d'Europe** *Castor fiber* a de nouveau été contacté sur site lors des inventaires menés en 2023. Outre les nombreuses traces de passage, que ce soient les fèces, les crayons, les coulées où les multiples arbres rivulaires rongés par le mammifère,

l'espèce a directement été observée sous le pont. A noter la présence d'une cellule familiale installée plus au nord avec un terrier-hutte faisant du site d'étude, une partie intégrante de son domaine vital principal.

Le Ragondin *Myocastor coypus*, espèce exotique envahissante a également été contactée en transit et en alimentation le long des berges et des rives.



Figure 31. Illustrations d'un arbre rongé par le Castor d'Europe (en haut à gauche), de son terrier (à droite) et d'un individu observé durant une session nocturne (en bas à gauche) (Photos sur site. P. Menard/ Naturalia environnement)

#### Chiroptères

Dans un premier temps, les sessions de terrain ont été menées de jour à la recherche des potentialités d'accueil. En l'absence de cavité naturelle/artificielle, les recherches se sont concentrées sur l'ouvrage d'art ainsi que les arbres à cavités.

La configuration de l'ouvrage routier, assurant le franchissement de la Durance, présente un intérêt particulier pour les chiroptères comme mis en évidence lors du pré-diagnostic. La prospection de cet ouvrage s'est réalisée d'une part à l'aplomb depuis les berges, puis à l'aide d'une nacelle inversée pour une inspection fine des corniches.

L'observation depuis les berges a mis en évidence diverses anfractuosités, fissures ou disjointements de pierres permettant ainsi le gîte de quelques taxons. En effet, trois espèces à minima ont été observées au sein de ces micro-habitat : le Murin de Daubenton *Myotis daubentonii*, le **Petit murin** *Myotis blythii* et l'Oreillard gris *Plecotus austriacus*. A noter que deux de ces espèces sont observées gisant au pied de la culée concernée directement par l'étude.

Pour ce qui est des relevés en nacelle négative, comme précisé en limites méthodologiques, seul le côté à l'amont du pont a pu être inspecté. Aucune colonie (ou rassemblement d'individus) n'a été observée au sein de la corniche. Cet habitat est tout de même considéré comme favorable puisque plusieurs individus isolés y ont été observés : 1 Murin de Daubenton, 4 Petit murin et 1 Pipistrelle sp. La corniche avale a donc été inspectée depuis le lit de la Durance et là encore, quelques individus y ont été aperçus : 5 Murins de Daubenton, 1 Petit murin et 1 Oreillard gris. Ces résultats sont localisés sur la cartographie en fin de chapitre.



Figure 32. Illustrations des quelques anfractuosités utilisées par les Chiroptères au sein de l'ouvrage d'art (Photos sur site © Naturalia Environnement)

A l'instar de l'ouvrage d'art, l'attention s'est portée sur la capacité de gîte au niveau des boisements rivulaires. Près de 15 sujets avec un faciès favorable au développement des chiroptères (caractéristiques, nature et positionnement) ont été pointés sur site (= « arbres à cavités favorables aux Chiroptères » sur la carte des enjeux mammalogiques).

Dans un second temps, les inventaires se sont consacrés à qualifier le cortège d'espèces exploitant en chasse ou transit la zone d'étude. Ainsi, un détecteur à ultrasons SM4 Bat Detector a été installé pour réaliser ce monitoring. Déposé le long de la trame boisée, à proximité de la Durance, le détecteur a relevé des effectifs significatifs de chauves-souris en activité de chasse. En effet, ce type d'habitat jouant le rôle de corridor, est particulièrement apprécié des chauves-souris cavicoles.

Le cortège d'espèces communes contacté lors des nuits échantillonnées est constitué des Pipistrelle de Kuhl, pygmée, commune, de l'Oreillard gris, du Vespère de Savi ou encore de la Sérotine commune.

Des taxons patrimoniaux, utilisant ce même couloir de vol, ont également été enregistrés : le **Molosse de Cestoni** *Tadarida teniotis* et de la **Noctule de Leisler** *Nyctalus leisleri*. Une autre espèce patrimoniale typiquement forestière ressort du cortège de fond, la **Barbastelle d'Europe** *Barbastella barbastellus*. Cette dernière utilise aisément les passages boisés du site qui sont déterminant pour sa chasse.

Le groupe des Myotis est également bien présent, exploitant les environs notamment les bras morts duranciens où sont retrouvés le Murin de Daubenton *Myotis daubentonii*, le **Petit murin** *Myotis blythii*, ainsi que le **Murin cryptique** *Myotis crypticus* utilisant ponctuellement le secteur de manière secondaire.

Une dernière espèce remarquable à fort enjeu de conservation fait son apparition mais avec des effectifs non significatifs, le **Minioptère de Schreibers** *Miniopterus schreibersii*. Ce dernier, au regard des faibles effectifs, utilise le site de manière transitoire et anecdotique.



Figure 33. Illustrations d'un Petit murin (en haut), d'un Oreillard gris (à gauche) et d'un Murin de Daubenton (à droite) observés au sein de l'ouvrage d'art (Photos sur site. P. Menard/Naturalia Environnement)

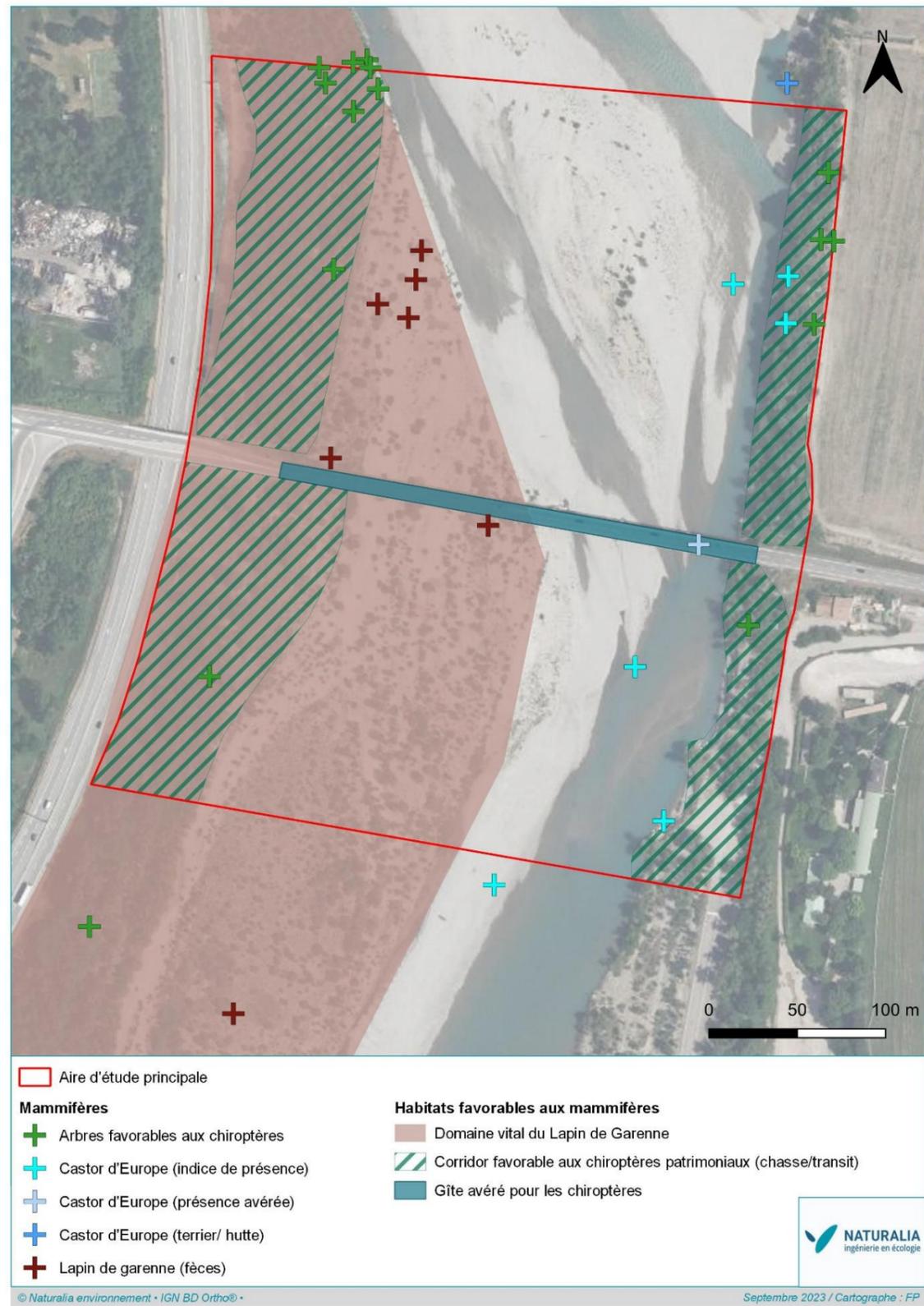


Figure 34. Localisation des enjeux mammalogiques contactés sur site



Figure 35. Localisation des enjeux chiroptérologiques au niveau de l'ouvrage d'art

## 4.7.6 Poissons

### 4.7.6.1 Analyse de la bibliographie

Les données sont surtout relatives à l'Apron du Rhône *Zingel asper*, espèce à très forte valeur patrimoniale et protégée.

D'après les données issues des différentes études, suivis et synthèses, cette espèce se cantonne désormais à quelques populations qui ne sont plus interconnectées. A ce jour, elle ne vit plus que sur quelques rivières (env. 340 kilomètres de cours d'eau soit 11% de son linéaire historique) et sa population relictuelle ne semble pas excéder quelques milliers d'individus. Les seuls signalements actuels et permanents proviennent essentiellement de la Durance ou de ses affluents (Buech, Jabron, Asse et canaux associés).

La Durance représente le linéaire où l'espèce est la plus abondante, notamment entre le barrage de la Saulce jusqu'à Manosque. Le tronçon La Saulce-Sisteron regrouperait 78 % des effectifs sur un tiers du linéaire de présence de l'apron en Durance (PNA Apron du Rhône, 2011).

Le suivi apron porté par l'Université Aix-Marseille (AMU) depuis 2005, montre que :

- Le tronçon « Sasse-St Lazare » est un secteur privilégié sur l'hydrosystème. Les plus fortes densités d'individus sont observées au niveau de la confluence du Sasse et en amont de la retenue de St Lazare. L'estimation des densités diminue vers l'aval de la Durance ;
- Le recrutement des aprons (reproduction efficace) s'effectuerait aussi principalement sur le tronçon « Saulce-St Lazare » et dans une moindre mesure sur le linéaire « St Lazare-Salignac ». La présence d'une reproduction importante et régulière entre La Saulce et St Lazare depuis 2007, témoigne d'une bonne implantation de l'espèce malgré le débit régulé de la Durance ;
- Les crues morphogènes printanières auraient un impact significatif sur le recrutement des aprons. En revanche, la survenue des crues morphogènes en automne-hiver est nécessaire au décolmatage du substrat, favorisant la reproduction des aprons. Le débit de la Durance en aval de la retenue de la Saulce est régulé et ne bénéficie plus, depuis son aménagement, des petites crues annuelles pluvio-nivales dont la plupart étaient morphogènes. Avec un transport solide conséquent en Durance, le colmatage du substrat a nettement progressé, réduisant les possibilités de reproduction des espèces lithophiles ;
- Les captures diminuent fortement en aval du seuil de Brillanne sur le tronçon Escale-Cadarache et les individus les plus jeunes sont absents (0+ voire 1+).

Les poissons identifiés dans l'inventaire frayère sur le tronçon allant de la confluence Buech-Durance à la confluence Verdon-Durance sont les suivants :

- Poissons de la liste 1 : Truite – Chabot – Ombre – Barbeau méridional
- Poissons de la liste 2 : Brochet – Blennie - Apron

Parmi ces espèces, l'ensemble des inventaires piscicoles existants montrent que l'Ombre et le Barbeau méridional ne sont pas présents en Durance. L'évaluation ne portera donc pas sur ces deux espèces. D'autres poissons peuvent être présents sur la zone d'étude mais ne sont pas protégés. Ils possèdent toutefois une forte valeur patrimoniale et un fort intérêt comme le Toxostome *Chondrostoma toxostoma* ou le Blageon *Telestes souffia*. Le Chabot *Cottus gobio* semble revenir sur site suite à l'augmentation du débit réservé. La Truite commune *Salmo trutta* est également présente sur la Durance mais de manière anecdotique.

Tableau 10. Poissons protégés ou patrimoniaux pressentis au sein de l'aire d'étude d'après le recueil bibliographique

Taxon	Statut	Source	Enjeu régional	Commentaires
<b>Apron</b> <i>Zingel asper</i>	EN, CR ,PN, DH2, DH4, CB2	Sites N2000 « Durance » « Asse » « Valensole »	<b>Très fort</b>	Espèce à très forte valeur patrimoniale et au plus haut statut de protection. Les effectifs sont plus faibles sur le secteur du pont d'Oraison.
<b>Toxostome</b> <i>Parachondrostoma toxostoma</i>	NT, VU, DH2, CB3	PNA apron	<b>Assez fort</b>	Espèce à forte valeur patrimoniale et à fort intérêt.

Taxon	Statut	Source	Enjeu régional	Commentaires
<b>Chabot</b> <i>Cottus gobio</i>	LC, DH2	ZNIEFF	<b>Assez fort</b>	Espèce à valeur patrimoniale Habitat protégé
<b>Blageon</b> <i>Telestes souffia</i>	LC, DH2, CB3	Aix-Marseille Université	<b>Assez fort</b>	Espèce à valeur patrimoniale Habitat protégé
<b>Truite commune</b> <i>Salmo trutta</i>	PN, LC		<b>Modéré</b>	Présence Valeur patrimoniale Effectifs très faibles

Cf. les abréviations en p.5

### 4.7.6.2 Résultats des prospections

Sur le secteur du pont d'Oraison, la présence de l'**Apron** *Zingel asper* est avérée et les densités sont faibles avec une absence des individus les plus jeunes ce qui impacte directement les densités et la population de ce secteur. Les individus capturés sont de grande taille et donc probablement d'âge avancé. La capacité d'accueil de la Durance est toutefois plus importante en amont du pont. Les densités sont estimées entre 50 et 100 individus par hectare et sont beaucoup plus faibles en aval du pont, probablement à cause d'une plus faible capacité d'accueil. C'est aussi le cas contre les piles du pont. La capacité d'accueil augmente cependant assez vite vers l'amont, 10 à 20 m en amont du pont. Toutefois, les données acquises en 2023 confrontées aux données du suivi démographique de l'espèce (AMU) montrent que les densités relevées en aval de l'ancien seuil de la Brillanne sont souvent plus faibles qu'en amont.

D'autres poissons sont présents sur la zone d'étude et ils possèdent toutefois une forte valeur patrimoniale et un fort intérêt comme le **Blageon** *Telestes souffia*, le **Chabot** *Cottus gobio* et la **Truite commune** *Salmo trutta*. D'autres poissons à fortes valeurs patrimoniales comme le Toxostome (*Chondrostoma toxostoma*) ou la Blennie fluviatile (*Salaria fluviatilis*) sont cependant absents de la zone d'étude.

Cinq autres espèces ont été capturées mais ne présentent pas de mesures de protection particulières. Il s'agit du Spirin *Albumoides bipunctatus*, du Barbeau fluviatile *Barbus barbus*, du Vairon *Phoxinus phoxinus*, du chevaine *Squalius cephalus* et du goujon *Gobio gobio*.

La reconnaissance du site a porté essentiellement sur la morphologie du secteur en lien **avec l'attractivité du secteur nécessaire aux fonctions biologiques de l'Apron** : faciès et vitesses d'écoulement, hauteurs d'eau, nature des fonds.

La Durance est constituée d'un lit vif qui mesure en moyenne 43 m. Le coude amont représente la plus faible largeur mouillée avec 15-17 m et la partie aval s'élargit pour atteindre 70 m en fin de parcours. La largeur du lit majeur augmente légèrement de l'amont vers l'aval : elle est de 245 m sous le pont et de 237 m en amont. Plusieurs bras ou milieux annexes sont en écoulement ou non et ils sont plus ou moins connectés avec le lit principal créant des zones d'écoulements particulières pour certains.

Les faciès d'écoulement sont composés d'écoulements rapides avec une alternance de radiers, plats courants et chenaux lotiques mais aussi d'écoulements plus lents comme les fosses d'affouillement et les plats lents.

Le faciès « fosse d'affouillement » domine largement en surface. Il se développe exclusivement dans la partie aval du pont, sur une longueur proche de 160 m et il est initié très probablement par les érosions constatées contre la rive gauche.

Les radiers et les plats courants se retrouvent en amont du pont (immédiat et à 200m) et ils constituent une zone préférentielle pour la croissance et la reproduction des aprons. De profondeur modérée (de 10 à 40 cm) et d'assez forte pente, ils constituent des zones de grande importance en Durance car ils offrent souvent une plus forte richesse en faune.

Le rôle fonctionnel des chenaux lotiques et des fosses d'affouillement est plus difficile à caractériser car ce sont des zones difficiles à prospecter en raison de leur profondeur qui peut atteindre 80 cm. Ils offrent probablement aux aprons des zones de vie et d'alimentation et des zones de transit entre deux faciès. Les zones profondes sont aussi attractives pour de gros sujets notamment contre la rive gauche et autour de la pile du pont. L'attractivité y est d'ailleurs supérieure grâce aux accumulations de bois mort.

Les fonds minéraux dominant et ce sont les tailles granulométriques et les vitesses qui peuvent apporter des différences d'attractivité dans les habitats. La granulométrie des fonds est composée de pierres grossières et fines, de cailloux grossiers et fins mais aussi de quelques blocs effondrés en rive gauche. Les pierres et les cailloux sont plutôt favorables à la reproduction

des aprons, chabots et truites. Les blocs accessoires diversifient l'habitat et sont recouverts par quelques bryophytes. La surface des cailloux peut être colonisée par des algues vertes filamenteuses surtout en été. Les limons ne sont pas dominants ni accessoires et ils colmatent le substrat dans les zones à écoulement lents notamment en aval du pont avec un niveau de colmatage moyen.



Plat courant amont, vue aval



Radier amont, vue aval



Radier aval, vue amont



Plat courant aval, vue amont



Anse d'érosion et blocs effondrés (fosse affouillement aval)

Figure 36. Illustrations relatives au compartiment piscicole (photos sur site © MRE)

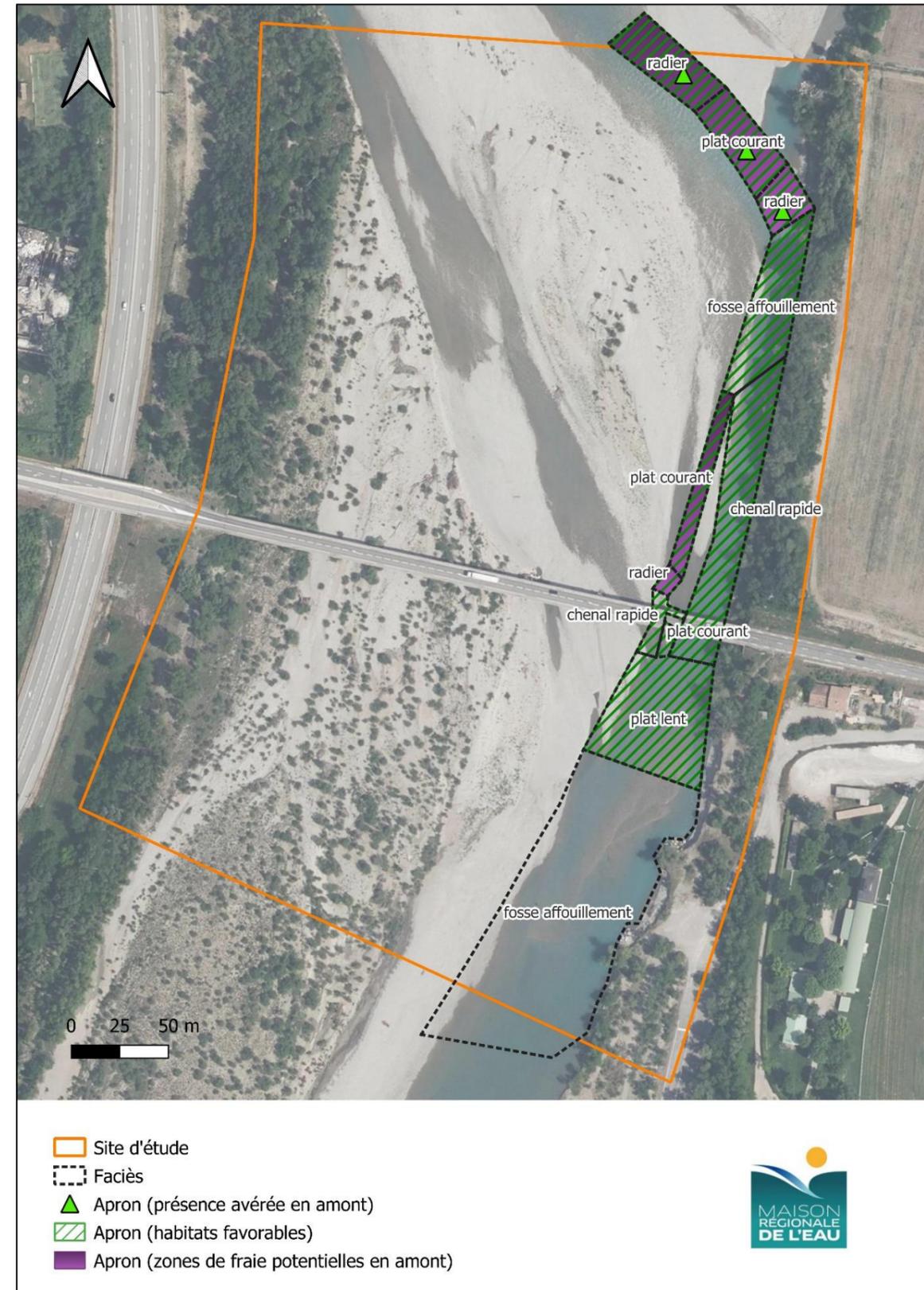


Figure 37. Localisation des zones les plus favorables au cycle biologique de l'Apron

## 4.8 Synthèse des enjeux écologiques

Sont présentés ci-après l'ensemble des habitats remarquables et espèces protégées et/ou à niveau d'enjeu régional notable dont la présence est avérée.

Tableau 11. Bilan des enjeux pour les habitats et les zones humides

Intitulé habitat	Code EUNIS	Code EUR	Zone Humide critère « végétation »	Surface (ha)	Enjeu régional	Enjeu local
Forêt alluviale à Peupliers et à Saules	G1.31	92A0	Humide	2,186	Fort	Fort
Gazon amphibie médio-européen à petites annuelles sur limons humides	C3.51	3130	Humide	0,043	Assez fort	Assez fort
Banc d'alluvions sableuses alimenté en période de crue	C3.61	-	Humide	0,024	Modéré	Modéré
Banc de galets et limons secs à Pavot jaune et Lampourde et canier à Canne de Provence	C3.53 x C3.553 x C2.31	3250	Humide	6,236	Modéré	Modéré
Banc de galets humide à Bidens et Polygonum	C3.63	-	Humide	0,642	Modéré	Modéré
Banc surélevé sableux à Plantain toujours vert	C3.553 x C3.61	3250	Humide	1,053	Modéré	Modéré
Bras secondaire à galets exondé à l'étiage	C2.22 x C3.62	-	Humide	1,145	Modéré	Modéré
Cours d'eau de la Durance	C2.22	-	Non humide	1,550	Modéré	Modéré
Forêt alluviale dégradée à Peupliers et à Saules	G1.31	-	Humide	0,308	Modéré	Modéré
Roselière à Phragmite	C3.2	-	Humide	0,004	Modéré	Modéré
Front d'érosion sablo-graveleux de la berge	C3.61 x C3.62	-	Humide	0,067	Faible	Faible

Des **zones humides avérées** ont été identifiées sur le site d'étude, elles représentent une surface totale d'environ de **11,7 ha**. En l'absence de zones humides potentielles, il n'est pas jugé nécessaire de lancer de sondages pédologiques.

Tableau 12. Bilan des enjeux pour la flore

Taxons	Protection	Dét. ZNIEFF PACA	Liste Rouge PACA	Enjeu régional <sup>1</sup>	Habitats préférentiels	Effectifs	Enjeu local
<b>Passerine</b> <i>Thymelaea passerina</i> subsp. <i>passerina</i>	-	-	LC	Fort	Pelouses sablonneuses humides en hiver	25 – 50 pieds	Assez fort
<b>Jonc des chaisiers glauque</b> <i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	-	-	LC	Assez fort	Alluvions des rivières	50 – 100 pieds	Assez fort

<sup>1</sup> Le Berre M., Diadema K., Pires M., Noble V., Debarros G., Gavotto O. 2017. Hiérarchisation des enjeux de conservation de la flore en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Rapport inédit, CBNMed, CBNA, Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, 30 pages + annexes. Remarques : les scores finaux qui se situent entre les notes 8,5 et 9,25 ont été réajustés à une classe d'enjeu supplémentaire identifiée comme « Assez fort »

Taxons	Protection	Dét. ZNIEFF PACA	Liste Rouge PACA	Enjeu régional <sup>1</sup>	Habitats préférentiels	Effectifs	Enjeu local
<b>Centaurée jaune tardive</b> <i>Blackstonia acuminata</i>	-	-	LC	Assez fort	Pelouses ouvertes sablonneuses ou limoneuses humides en hiver	25 – 50 pieds	Modéré
<b>Scirpe maritime</b> <i>Bolboschoenus maritimus</i>	-	-	LC	Assez fort	Alluvions des rivières	5 – 10 pieds	Modéré
<b>Inule fétide</b> <i>Dittrichia graveolens</i>	-	-	LC	Assez fort	Pelouses ouvertes sablonneuses humides en hiver	50 – 100 pieds	Modéré

Tableau 13. Bilan des enjeux pour la faune

Taxon	Statut	Enjeu régional	Statut au sein de la zone d'étude	Enjeu local
<b>Insectes et autres Arthropodes</b>				
<b>Cicindèle des sables</b> <i>Cylindera arenaria</i>	Det. ZNIEFF	Fort	De nombreux contacts au sein des micro-habitats favorables. Population reproductrice.	Fort
<b>Agrion bleuâtre</b> <i>Coenagrion caeruleum</i>	LRR : VU, Det. ZNIEFF	Fort	Plus d'une vingtaine d'individus au sein d'une résurgence au sud de l'aire d'étude. Population reproductrice.	Fort
<b>Tridactyle panaché</b> <i>Xya variegata</i>	LRR : NT, Det. ZNIEFF	Fort	De nombreux contacts au sein des micro-habitats favorables. Population reproductrice.	Fort
<b>Tétrix des grèves</b> <i>Tetrix tuerki</i>	LRR : NT, Rem. ZNIEFF	Assez fort	Quelques individus au sud de l'aire d'étude.	Assez fort
<b>Agrion de Mercure</b> <i>Coenagrion mercuriale</i>	PN, DH2, LRR : LC, Rem. ZNIEFF	Modéré	Quelques individus au sein d'une résurgence au sud de l'aire d'étude, en mélange avec <i>C. caeruleum</i> . Population probablement reproductrice.	Modéré
<b>Amphibiens</b>				
<b>Alyte accoucheur</b> <i>Alytes obstetricans</i>	PN, DH4, LRR : LC	Modéré	Utilise les iscles duranciens localisés au sud de l'aire d'étude. Petite population reproductrice. Habitat en bon état de conservation.	Modéré
<b>Crapaud calamite</b> <i>Epidalea calamita</i>	PN, LRR : LC, DH4	Modéré	Utilise les iscles de la Durance et un contre-canal. Quelques individus en reproduction. Habitat en bon état de conservation notamment le contre-canal.	Modéré
<b>Amphibiens communs</b> (Grenouille rieuse)	PN	Faible	Avérée sur site en transit et en reproduction à la faveur des points d'eau.	Faible
<b>Reptiles</b>				
<b>Couleuvre à échelons</b> <i>Zamenis scalaris</i>	PN, LRN : NT	Modéré	Non contactée sur site mais considérée comme présente (bibliographie, habitats favorables en présence, ...). Utilise les mêmes milieux que la Couleuvre de Montpellier. Reproduction sur site.	Modéré

Taxon	Statut	Enjeu régional	Statut au sein de la zone d'étude	Enjeu local
<b>Couleuvre de Montpellier</b> <i>Malpolon monspessulanus</i>	PN, LRR : NT	Modéré	Observée sous le pont sur les gravières. Utilise les zones végétalisées buissonnantes sur les iscles et en lisières rivulaires. Reproduction sur site.	Modéré
<b>Couleuvre helvétique</b> <i>Natrix helvetica</i>	PN, LRR : LC	Modéré	Non contactée (mœurs discrets) mais habitats en présence favorables à l'espèce : cours d'eau et berges. Reproduction sur site.	Modéré
<b>Reptiles communs</b> <i>Lézard des murailles, Tarente de Maurétanie</i>	PN	Faible	Sont présents sur l'intégralité du site d'étude	Faible
<b>Oiseaux</b>				
<b>Alouette lulu</b> <i>Lullula arborea</i>	PN, LRR : NT	Modéré	En reproduction au niveau des iscles duranciens. 1 à 2 couples Habitats en bon état de conservation.	Modéré
<b>Cochevis huppé</b> <i>Galerida cristata</i>	PN, LRR : LC	Modéré	En reproduction au niveau des iscles graveleux de la zone d'étude. 2 à 3 couples. Habitat de reproduction en bon état de conservation.	Modéré
<b>Guêpier d'Europe</b> <i>Merops apiaster</i>	PN, LRR : LC	Modéré	Les berges de la Durance accueillent une importante population reproductrice. A minima 9 couples. Habitat de reproduction en bon état de conservation.	Modéré
<b>Hirondelle de rivage</b> <i>Riparia riparia</i>	PN, LRR : NT	Assez fort	Quelques individus observés en transit et en alimentation au sein du site d'étude. Utilise les berges duranciennes (nicheur probable à proximité de l'aire d'étude). Berges en très bon état de conservation.	Modéré
<b>Milan noir</b> <i>Milvus migrans</i>	PN, LRR : LC	Modéré	Un nid identifié au sein de la ripisylve en rive droite. A minima 1 couple en reproduction au sein de l'aire d'étude. Nombreuses zones de chasse et zones boisées en bon état de conservation.	Modéré
<b>Petit-gravelot</b> <i>Charadrius dubius</i>	PN, LRR : VU	Modéré	Reproduction au niveau des iscles et bords de Durance au sud de l'aire d'étude. Présence de 2 à 3 couples. Zone de reproduction en bon état de conservation.	Modéré
<b>Tourterelle des bois</b> <i>Streptopelia turtur</i>	LRR : VU	Modéré	Reproduction au niveau des boisements rivulaires de la Durance. 2 mâles chanteurs. Habitats en bon état de conservation.	Modéré
<b>Faucon hobereau</b> <i>Falco subbuteo</i>	PN, LRR : NT	Modéré	Observé en transit au sein de l'aire d'étude. Se reproduit dans la ripisylve de la Durance mais hors aire d'étude (1 couple).	Faible
<b>Martin pêcheur d'Europe</b> <i>Alcedo atthis</i>	PN, LRR : LC, DOI	Modéré	Observé en transit et en alimentation au sein du site d'étude. Utilise les berges duranciennes (1 couple nicheur à proximité de l'aire d'étude). Berges et cours d'eau en très bon état de conservation.	Faible

Taxon	Statut	Enjeu régional	Statut au sein de la zone d'étude	Enjeu local
<b>Avifaune commune</b> ( <i>Rougegorge familier, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Fauvette à tête noire, etc.</i> )	PN	Faible	Ensemble du cycle (alimentation, transit et reproduction) réalisé au sein de l'aire d'étude. Utilise les différentes strates végétales.	Faible
<b>Mammifères</b>				
<b>Loutre d'Europe</b> <i>Lutra lutra</i>	PN, DH2, DH4, LRN: LC,	Fort	Présent sur l'ensemble du linéaire durancien. Non contactée mais utilise très probablement le site d'étude en transit et alimentation. Mosaïque paysagère en bon état de conservation.	Assez fort
<b>Castor d'Europe</b> <i>Castor fiber</i>	PN, DH2, DH4, LRN : LC, Det ZNIEFF	Assez fort	Occupe l'ensemble de l'aire d'étude et utilise les berges de la Durance et les gravières. Niche à proximité immédiate (observation d'un terrier hutte au nord de l'aire d'étude). Mosaïque paysagère en bon état de conservation.	Assez fort
<b>Lapin de Garenne</b> <i>Oryctolagus cuniculus</i>	LRR : NT	Modéré	Utilise les gravières et les boisements ouest. Parcours le site pour l'alimentation et le transit. Mosaïque paysagère en bon état de conservation.	Faible
<b>Chiroptères</b>				
<b>Petit murin</b> <i>Myotis blythii</i>	PN, LRN : NT, DH2, DH4	Fort	Exploite en chasse et en transit globalement l'ensemble de l'aire d'étude. En gîte au niveau de l'ouvrage d'art. Habitats en bon état de conservation.	Fort
<b>Minioptère de Schreibers</b> <i>Miniopterus schreibersii</i>	PN, LRN : VU, DH2, DH4	Fort	Exploite de manière anecdotique en chasse et en transit globalement l'ensemble de l'aire d'étude. Habitats secondaires en bon état de conservation.	Assez fort
<b>Barbastelle d'Europe</b> <i>Barbastella barbastellus</i>	PN, LRN : LC, DH2, DH4	Assez fort	Exploite les bords de Durance et les lisières forestières. En alimentation et déplacement uniquement (densité moyenne). Habitat en bon état de conservation.	Assez fort
<b>Murin cryptique</b> <i>Myotis crypticus</i>	PN, LRN : DD, DH4	Assez fort	Utilise en chasse les lisières forestières et les gravières du site. Densité faible, en alimentation et déplacement. Habitats secondaires en bon état de conservation.	Assez fort
<b>Molosse de Cestoni</b> <i>Tadarida teniotis</i>	PN, LRN : NT, DH4	Modéré	L'espèce peut s'aventurer sur la grande majeure partie de la matrice paysagère. En transit et en alimentation. Habitat en bon état de conservation.	Assez fort
<b>Noctule de Leisler</b> <i>Nyctalus leisleri</i>	PN, LRN : NT, DH4	Modéré	Utilise l'ensemble de l'aire d'étude (boisements rivulaires et lisières forestières en priorité). Densité importante en alimentation et déplacement, avec possibilité de gîte en cavités arboricoles. Habitat forestier en bon état de conservation.	Modéré
<b>Pipistrelle de Nathusius</b> <i>Pipistrellus nathusii</i>	PN, LRN : NT, DH4	Modéré	En chasse dans les boisements rivulaires. Bonne représentativité. Habita en bon état de conservation.	Modéré

Taxon	Statut	Enjeu régional	Statut au sein de la zone d'étude	Enjeu local
<b>Chiroptères communs protégés</b> (Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune, Vespère de Savi, Murin de Daubenton, Oreillard gris, etc.)	PN, LRN : LC et NT, DH4	Faible	En transit et chasse sur site. Gîte dans le pont pour la Pipistrelle sp, l'Oreillard gris et le Murin de Daubenton.	Modéré
<b>Poissons</b>				
<b>Apron</b> <i>Zingel asper</i>	EN, CR, PN, DH2, DH4, CB2	Très fort	Présence Régulier sans abonder, peu abondant Lit mineur du cours d'eau	Fort
<b>Toxostome</b> <i>Parachondrostoma toxostoma</i>	NT, VU, DH2, CB3	Assez fort	Absent de l'inventaire initial Lit mineur du cours d'eau	Faible
<b>Chabot</b> <i>Cottus gobio</i>	LC, DH2	Assez fort	Présence Peu abondant Lit mineur du cours d'eau	Faible
<b>Blageon</b> <i>Telestes souffia</i>	LC, DH2, CB3	Assez fort	Présence Abondant Lit mineur du cours d'eau	Faible
<b>Truite commune</b> <i>Salmo trutta</i>	PN, LC	Modéré	Présence Anecdotique Lit mineur du cours d'eau	Faible

## 5 ANALYSE DES IMPACTS BRUTS

La méthodologie de l'analyse des impacts est présentée en annexe.

### 5.1 Sur les habitats naturels

Tableau 14. Évaluation des impacts bruts sur les habitats naturels

Habitats et niveau d'enjeu local	Surface (ha)	Nature de l'atteinte	Qualification de l'impact	Portée de l'impact	Surface impactée		Impact brut	Commentaires	Nécessité de mesures
					Emprise chantier	Emprise chenal + dérivation			
Forêt alluviale à Peupliers et à Saules	2,186	Destruction : défrichement, terrassement, assèchement Altération : risque de déconnection de la trame bleue, rudéralisation, substitution, risque de pollution	Directe / Chantier / Temporaire	Locale	0,084 ha	0 ha	Faible	Habitat d'intérêt communautaire. Les emprises chantier sont situées dans le secteur dont l'habitat est en plus mauvais état de conservation, il se réduit à un fin rideau arboré. De plus, une surface très réduite de l'habitat est concernée par les emprises.	Oui
Gazon amphibie médio-européen à petites annuelles sur limons humides	0,043	Destruction : défrichement, terrassement, assèchement Altération : risque de déconnection de la trame bleue, rudéralisation, substitution, risque de pollution	Directe / Chantier / Temporaire	Locale	0,038 ha	0,005 ha	Faible	La quasi-totalité de la surface de l'habitat est concernée par les emprises du chantier. Néanmoins, cela ne concerne qu'une toute petite surface d'habitat. Comme pour la plupart des milieux riverains, il est régulièrement impacté par les remaniements causés par les crues saisonnières. Cet habitat est donc fortement résilient et se régénère rapidement après perturbations.	Oui
Banc d'alluvions sableuses alimenté en période de crue	0,024	Hors emprises projet et chantier	-	-	0 ha	0 ha	Négligeable	Cet habitat n'est pas concerné par l'emprise des travaux.	Non
Banc de galets et limons secs à Pavot jaune et Lampourde et cannier à Canne de Provence	6,236	Destruction : défrichement, terrassement, assèchement Altération : risque de déconnection de la trame bleue, rudéralisation, substitution, risque de pollution	Directe / Chantier / Temporaire	Locale	0,977 ha	1,104 ha	Faible	Habitats composés de galets apportés par les crues successives de la Durance. Comme pour la plupart des milieux riverains, ils sont régulièrement impactés par les remaniements causés par les crues saisonnières. Ces habitats sont donc fortement résilients et se régénèrent rapidement après perturbations.	Oui
Banc de galets humide à Bidens et Polygonum	0,642	Destruction : défrichement, terrassement, assèchement Altération : risque de déconnection de la trame bleue, rudéralisation, substitution, risque de pollution	Directe / Chantier / Temporaire	Locale	0,049 ha	0,515 ha	Faible		Oui
Banc surélevé sableux à Plantain toujours vert	1,053	Destruction : défrichement, terrassement, assèchement Altération : risque de déconnection de la trame bleue, rudéralisation, substitution, risque de pollution	Directe / Chantier / Temporaire	Locale	0,161 ha	0 ha	Faible	Ces bancs de sables situés en haut de berge peuvent abriter des espèces spécialisées dites psammophiles, c'est-à-dire, habituées à prospérer au sein de substrats sableux. Seulement une superficie réduite est concernée par les emprises du chantier.	Oui
Bras secondaire à galets exondé à l'étiage	1,145	Destruction : défrichement, terrassement, assèchement Altération : risque de déconnection de la trame bleue, rudéralisation, substitution, risque de pollution	Directe / Chantier / Temporaire	Locale	0,121 ha	0,222 ha	Faible	Habitats constituant le lit mineur de la Durance. Les écoulements seront temporairement déviés par l'installation d'un chenal de dérivation.	Oui
Cours d'eau de la Durance	1,550	Destruction : défrichement, terrassement, assèchement Altération : risque de déconnection de la trame bleue, rudéralisation, substitution, risque de pollution	Directe / Chantier / Temporaire	Locale	0,278 ha	0,753 ha	Faible		Oui
Forêt alluviale dégradée à Peupliers et à Saules	0,308	Destruction : défrichement, terrassement, assèchement Altération : risque de déconnection de la trame bleue, rudéralisation, substitution, risque de pollution	Directe / Chantier / Temporaire	Locale	0,026 ha	0 ha	Faible	Une petite surface de cet habitat dégradé par la présence de robiniers est concernée par les emprises du chantier.	Oui
Roselière à Phragmite	0,004	Destruction : défrichement, terrassement, assèchement Altération : risque de déconnection de la trame bleue, rudéralisation, substitution, risque de pollution	Directe / Chantier / Temporaire	Locale	0,003 ha	0 ha	Négligeable	Surface très réduite concernée par les emprises du chantier.	Non
Front d'érosion sablo-graveleux de la berge	0,067	Destruction : défrichement, terrassement, assèchement Altération : risque de déconnection de la trame bleue, rudéralisation, substitution, risque de pollution	Directe / Chantier / Temporaire	Locale	0,007 ha	0,004 ha	Faible	Surface très réduite concernée par les emprises du chantier.	Oui
Boisement à Robinier faux-acacia	0,346	Destruction : défrichement, terrassement, assèchement Altération : risque de déconnection de la trame bleue, rudéralisation, substitution, risque de pollution	Directe / Chantier / Temporaire	Locale	0,013 ha	0 ha	Faible	Surface très réduite concernée par les emprises du chantier.	Oui
Fourré de substitution à Spartier et roncier	0,068	Hors emprises projet et chantier	-	-	0 ha	0 ha	Négligeable	Cet habitat n'est pas concerné par l'emprise des travaux.	Non
Friche rudérale	0,082	Destruction : défrichement, terrassement, assèchement Altération : risque de déconnection de la trame bleue, rudéralisation, substitution, risque de pollution	Directe / Chantier / Temporaire	Locale	0,016 ha	0 ha	Faible	Surface très réduite concernée par les emprises du chantier (seulement 160 m <sup>2</sup> ).	Oui
Friche vivace à Brachypode de Phénicie des délaissés autoroutiers	1,102	Destruction : défrichement, terrassement, assèchement Altération : risque de déconnection de la trame bleue, rudéralisation, substitution, risque de pollution	Directe / Chantier / Temporaire	Locale	0,145 ha	0 ha	Faible	Habitat anthropique composé d'espèces rudérales colonisant les abords des réseaux routiers.	Oui

## 5.2 Sur les zones humides

Tableau 15. Evaluation des impacts bruts sur les zones humides

Zone humide identifiée à partir du critère végétation (habitats notés « H »)	Surface (ha)	Nature de l'impact	Surface impactée		Impact brut	Nécessité de mesures
			Chantier	Chenal + dérivation		
Forêt alluviale à Peupliers et à Saules	2,186	Destruction directe et permanente en phase chantier. Les emprises chantier sont situées dans le secteur dont l'habitat zone humide est en plus mauvais état de conservation, il se réduit à un fin rideau arboré. De plus, une surface très réduite de l'habitat est concernée par les emprises chantier et seuls quelques arbres devraient être abattus.	0,084 ha	0 ha	Faible	Oui
Forêt alluviale dégradée à Peupliers et à Saules	0,308	La perte de fonctionnalités hydrologiques, biogéochimiques et écologiques reste limitée ici.	0,026 ha	0 ha		
Gazon amphibie médio-européen à petites annuelles sur limons humides	0,043	Altération directe et temporaire en phase chantier des habitats zones humides et de leurs fonctionnalités notamment par la création de l'accès aux piles et des bassins de décantation.  Bien qu'une résilience soit attendue au regard du caractère temporaire des travaux et de la régénération naturelle des substrats alluviaux et des habitats grâce aux crues morphogènes, des mesures doivent être proposées pour limiter les impacts sur ces habitats classés zones humides et leurs fonctionnalités.	0,038 ha	0,005 ha	Faible	Oui
Banc de galets et limons secs à Pavot jaune et Lampourde et canier à Canne de Provence	6,236		0,977 ha	1,104 ha		
Banc de galets humide à Bidens et Polygonum	0,642		0,049 ha	0,515 ha		
Banc surélevé sableux à Plantain toujours vert	1,053		0,161 ha	0 ha		
Bras secondaire à galets exondé à l'étiage	1,145		0,121 ha	0,222 ha		
Roselière à Phragmite	0,004		0,003 ha	0 ha		
Front d'érosion sablo-graveleux de la berge	0,067		0,007 ha	0,004 ha		

### 5.3 Sur la flore et la faune

Tableau 16. Évaluation des impacts bruts sur les enjeux floristiques et faunistiques

Taxons	Statut sur l'aire d'étude et niveau d'enjeu local	Nature de l'atteinte	Qualification de l'impact	Portée de l'impact	Surface / population impactée	Impact brut	Commentaires	Nécessité de mesures
<b>Flore</b>								
<b>Passerine</b> <i>Thymelaea passerina</i> subsp. <i>passerina</i>	25 – 50 pieds	Destruction d'individus Altération ou destruction d'habitats	Direct / Chantier / Temporaire	Locale	≈ 35 ind.	<b>Modéré</b>	Impacts directs au niveau de l'installation du chantier et de la rampe d'accès rive droite, et au niveau de l'emprise des travaux. Cette espèce est une annuelle qui apprécie les zones sableuses.	Oui
<b>Jonc des chaisiers glauque</b> <i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	50 – 100 pieds	Destruction d'individus Altération ou destruction d'habitats	Direct / Chantier / Temporaire	Locale	≈ 75 ind.	<b>Modéré</b>	Impacts directs sur les stations qui se situent à proximité du pont, éventuellement impact indirect sur les stations se situant en aval du chantier, dans le cas où le petit bras secondaire ne serait plus alimenté en eau. Cette hélophyte fréquente les alluvions de la Durance (bras secondaires à galets exondés à l'étiage et gazons amphibies sur limons humides).	Oui
<b>Centaurée jaune tardive</b> <i>Blackstonia acuminata</i>	25 – 50 pieds	Impact nul	-	-	0 ind.	<b>Négl.</b>	Éventuellement impact indirect sur la station se situant en aval du chantier, dans le cas où le petit bras secondaire ne serait plus alimenté en eau.	Non
<b>Scirpe maritime</b> <i>Bolboschoenus maritimus</i>	5 – 10 pieds	Impact nul	-	-	0 ind.	<b>Négl.</b>	Pas d'impact direct et indirect sur la station qui se situe en amont du chantier. Éventuellement, impact indirect sur la station se situant en aval du chantier, dans le cas où le petit bras secondaire ne serait plus alimenté en eau.	Non
<b>Inule fétide</b> <i>Dittrichia graveolens</i>	50 – 100 pieds	Destruction d'individus Altération ou destruction d'habitats	Direct / Chantier / Temporaire	Locale	≈ 75 ind.	<b>Faible</b>	Impacts directs au niveau de l'emprise des travaux (bassins de décantation), et de la dérivation de la Durance. Cette espèce est une annuelle qui prospère au sein des bancs de galets et limons secs à Pavot jaune et Lampourde.	Oui
<b>Insectes et autres arthropodes</b>								
<b>Cicindèle des sables</b> <i>Cylindera arenaria</i>	Population reproductrice importante	Destruction d'individus et destruction d'habitats	Direct / Chantier / Permanent et Temporaire	Locale	1,19 ha d'habitat	<b>Modéré</b>	Les travaux, notamment la déviation du cours de la Durance, vont engendrer une destruction nette d'habitats favorables. Néanmoins, ces habitats sont naturellement précaires et soumis à destruction et évolution au gré des crues de la Durance. Cette destruction peut ainsi être considérée comme temporaire.	Oui
<b>Agrion bleuâtre</b> <i>Coenagrion caeruleum</i>	20 <sup>aine</sup> d'individus Population reproductrice	Destruction d'individus et altération d'habitats	Direct / Chantier / Permanent et Temporaire	Locale	Habitats de reproduction hors emprise	<b>Faible</b>	La destruction d'individus en dispersion est possible mais anecdotique. Il reste néanmoins des risques indirects induits par la déviation temporaire du cours principal, pouvant avoir un impact délétère sur l'alimentation du petit cours d'eau en aval, pourtant hors emprise travaux.	Oui
<b>Agrion de Mercure</b> <i>Coenagrion mercuriale</i>	Population probablement reproductrice					<b>Faible</b>		
<b>Tridactyle panaché</b> <i>Xya variegata</i>	Population reproductrice importante	Destruction d'individus et destruction d'habitats	Direct / Chantier / Permanent et Temporaire	Locale	0,07 ha d'habitat	<b>Faible</b>	Les travaux vont engendrer la destruction nette d'habitats favorables. Néanmoins, ces habitats sont naturellement précaires et soumis à destruction et évolution au gré des crues de la Durance. Cette destruction peut ainsi être considérée comme très temporaire	Oui
<b>Tétrix des grèves</b> <i>Tetrix tuerki</i>	Quelques individus au sud					<b>Faible</b>		
<b>Amphibiens</b>								
<b>Alyte accoucheur</b> <i>Alytes obstetricans</i>	Petite population reproductrice	Destruction / dérangement d'individus et destruction / altération d'habitats	Direct et indirect / Chantier / Permanent et Temporaire	Locale	0,9 ha d'habitat terrestre uniquement	<b>Modéré</b>	Espèce bien représentée dans les différents milieux de bords de Durance. Population utilisant en phase terrestre les habitats impactés.	Oui
<b>Crapaud calamite</b> <i>Epidalea calamita</i>	Quelques individus en reproduction					<b>Faible</b>	Crapaud utilisant en phase terrestre les différents habitats touchés par les travaux.	Oui
<b>Amphibiens communs</b> (Grenouille rieuse)	Transit et reproduction					<b>Faible</b>	Utilisant en reproduction l'emprise travaux. Espèces vouées à être impactées.	Oui

Taxons	Statut sur l'aire d'étude et niveau d'enjeu local	Nature de l'atteinte	Qualification de l'impact	Portée de l'impact	Surface / population impactée	Impact brut	Commentaires	Nécessité de mesures	
<b>Reptiles</b>									
<b>Couleuvre à échelons</b> <i>Zameniss scalaris</i>	Reproduction sur site	Destruction / dérangement d'individus et destruction / altération d'habitats	Direct et indirect / Chantier / Permanent et temporaire	Locale	4,24 ha d'habitats primaires	Modéré	Les travaux vont engendrer la destruction et l'altération des habitats retrouvés sur site et utilisés par ces espèces pour tout ou partie de leur cycle biologique (reproduction, alimentation, transit, refuge, hibernation, ...). Par ailleurs, des individus situés au droit ou à proximité immédiate des emprises chantier, et ayant une capacité de dispersion limitée, seront impactés directement (destruction) voire indirectement (dérangement) par les engins et les hommes à pied.	Oui	
<b>Couleuvre de Montpellier</b> <i>Malpolon monspessulanus</i>	Reproduction sur site				4,24 ha d'habitats primaires	Modéré		Oui	
<b>Couleuvre helvétique</b> <i>Natrix helvetica</i>	Reproduction sur site				4,24 ha d'habitats terrestres	Modéré		Oui	
<b>Reptiles communs</b> <i>Lézard des murailles, Tarente de Maurétanie</i>	Reproduction sur site				Non estimable	Faible		Oui	
<b>Oiseaux</b>									
<b>Alouette lulu</b> <i>Lullula arborea</i>	Reproduction au niveau des iscles duranciens 1 à 2 couples	Destruction / dérangement d'individus et destruction / altération d'habitats	Direct et indirect / Chantier / Permanent et temporaire	Locale	3,7 ha	Modéré	Les emprises chantier et la dérivation du lit mineur de la Durance vont impacter les habitats utilisés par ces espèces pour la reproduction au sein de l'aire d'étude. Toutefois, il est important de noter ici que ces habitats sont régulièrement soumis à une destruction naturelle liée aux crues de la Durance. Cette destruction peut donc être considérée comme temporaire. Par ailleurs, la déambulation d'engins et d'hommes à pied au droit d'habitats soumis que très rarement à des interventions humaines engendrera la destruction et / ou le dérangement d'individus. A noter enfin que l'emplacement de la reproduction et le nombre de couples varient selon les années.	Oui	
<b>Cochevis huppé</b> <i>Galerida cristata</i>	Reproduction au niveau des iscles graveleux 2 à 3 couples							Modéré	Oui
<b>Petit-gravelot</b> <i>Charadrius dubius</i>	Reproduction au niveau des iscles et bords de Durance au sud de l'aire d'étude 2 à 3 couples							Modéré	Oui
<b>Guépier d'Europe</b> <i>Merops apiaster</i>	Importante population reproductrice au niveau des berges de la Durance							Modéré	Oui
<b>Hirondelle de rivage</b> <i>Riparia riparia</i>	Transit et alimentation	Dérangement d'individus	Indirect / Chantier / Temporaire	Locale	-	Faible	Dérangement de l'espèce lié au bruit généré par le chantier (engins et hommes).	Oui	
<b>Milan noir</b> <i>Milvus migrans</i>	Reproduction 1 couple à minima	Destruction / dérangement d'individus et destruction / altération d'habitat	Direct / Chantier / Permanent et temporaire	Locale	0,41 ha	Modéré	Incidence attendue sur cette espèce se reproduisant au sein de la ripisylve. Dérangement des individus lié au bruit et déplacements générés pas le chantier (engins et hommes). Les travaux de longue durée sont de nature à engendrer des perturbations sur l'espèce se reproduisant aux abords immédiats du chantier.	Oui	
<b>Tourterelle des bois</b> <i>Streptopelia turtur</i>	Reproduction au niveau des boisements rivulaires de la Durance	Destruction / dérangement d'individus et destruction / altération d'habitat	Direct / Chantier / Permanent et temporaire	Locale	0,41 ha	Modéré	Incidence attendue sur cette espèce se reproduisant au sein des boisements rivulaires. Dérangement de l'espèce lié au bruit et déplacements générés pas le chantier (engins et hommes). Les travaux de longue durée sont de nature à engendrer des perturbations sur l'espèce se reproduisant aux abords immédiats du chantier.	Oui	
<b>Faucon hobereau</b> <i>Falco subbuteo</i>	Se reproduit dans la ripisylve de la Durance mais hors aire d'étude	Destruction / dérangement d'individus et altération d'habitat	Direct / Chantier / Permanent et temporaire	Locale	0,41 ha	Faible	Incidence attendue sur cette espèce se reproduisant au sein de la ripisylve. Dérangement de l'espèce lié au bruit et déplacements générés pas le chantier (engins et hommes).	Oui	
<b>Martin pêcheur d'Europe</b> <i>Alcedo atthis</i>	Transit et alimentation	Dérangement d'individus	Indirect Chantier Temporaire	Locale	-	Faible	Dérangement de l'espèce lié au bruit généré pas le chantier (engins et hommes) et le déplacement des engins de chantier.	Oui	

Taxons	Statut sur l'aire d'étude et niveau d'enjeu local	Nature de l'atteinte	Qualification de l'impact	Portée de l'impact	Surface / population impactée	Impact brut	Commentaires	Nécessité de mesures
<b>Avifaune commune</b> (Rougegorge familier, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Fauvette à tête noire, etc.)	Ensemble du cycle	Destruction / dérangement d'individus et destruction / altération d'habitat	Direct / Chantier / Permanent et temporaire	Locale	-	Faible	Atteintes significatives sur ces espèces utilisant l'ensemble de la strate végétale vouée à subir des dégâts. La destruction d'une partie de la ripisylve est de nature à impacter le cortège commun s'y reproduisant. La circulation et le bruit de l'ensemble du chantier sont également de nature engendrer un dérangement significatif.	Oui
<b>Mammifères, dont Chiroptères</b>								
<b>Petit murin</b> <i>Myotis blythii</i>	Gîte (individus isolés : voute et corniche) Chasse/transit	Dérangement d'individus Altération d'habitats	Indirect Chantier Temporaire	Locale	1-15 individus concernés	Modéré	Les gîtes de l'espèce (corniche et voute) ne sont pas directement concernés par le projet mais un dérangement d'individus est possible en phase chantier. Par ailleurs, l'emplacement des rampes d'accès, et de manière générale les emprises chantier, sont à même d'altérer temporairement les habitats de chasse et de transit.	Oui
<b>Minioptère de Schreibers</b> <i>Miniopterus schreibersii</i>	Chasse/transit	Altération d'habitats	Indirect Chantier Temporaire	Locale	1-15 individus concernés	Faible	Altération temporaire des habitats de chasse et de transit durant la phase chantier. Aucune destruction d'individus n'est pressentie pour ces espèces.	Oui
<b>Barbastelle d'Europe</b> <i>Barbastella barbastellus</i>					1-5 individus concernés	Faible		Oui
<b>Murin cryptique</b> <i>Myotis crypticus</i>	Chasse/transit	Altération d'habitats	Indirect Chantier Temporaire	Locale	1-15 individus concernés	Faible	Altération temporaire des habitats de chasse et de transit liée aux emprises chantier durant la phase travaux. Les gîtes potentiels (ouvrage d'art) ne sont pas menacés par le projet.	Oui
<b>Molosse de Cestoni</b> <i>Tadarida teniotis</i>	Potentiel en gîte				1-15 individus concernés	Faible		Oui
<b>Noctule de Leisler</b> <i>Nyctalus leisleri</i>	Chasse/transit	Altération d'habitats	Indirect Chantier Temporaire	Locale	1-15 individus concernés	Faible	Altération temporaire des habitats de chasse et de transit durant la phase chantier. Aucune destruction d'individus n'est pressentie.	Oui
<b>Pipistrelle de Nathusius</b> <i>Pipistrellus nathusii</i>	Chasse/transit Potentiel en gîte	Altération d'habitats	Indirect Chantier Temporaire	Locale	1-15 individus concernés	Faible	Altération temporaire des habitats de chasse et de transit liée aux emprises chantier durant la phase travaux. Les gîtes potentiels (ouvrage d'art) ne sont pas menacés par le projet.	Oui
<b>Murin de Daubenton</b> <i>Myotis daubentonii</i> <b>Oreillard gris</b> <i>Plecotus austriacus</i> <b>Pipistrelle sp.</b> <i>Pipistrellus sp.</i>	Gîte (individus isolés : voute, corniche et pile) Chasse/transit	Dérangement d'individus Altération des habitats	Indirect Chantier Temporaire	Locale	1-10 individus concernés	Modéré	Les gîtes retrouvés au niveau des corniches et voutes ne sont pas directement concernés par le projet. Les gîtes découverts au niveau des piles (notamment P2) sont en revanche situés à proximité immédiate des emprises (moins de 2m) induisant un risque de dérangement des individus en gîte au moment des travaux. Altération temporaire des habitats de chasse/transit.	Oui
<b>Chiroptères communs protégés</b> (Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune, Vespère de Savi, Murin de Daubenton, Oreillard gris, etc.)	Chasse/transit Potentiel en gîte	Altération d'habitat	Indirect Chantier Temporaire	Locale	15-100 individus concernés	Faible	Altération temporaire des habitats de chasse et de transit. Les gîtes potentiels (ouvrage d'art) ne sont pas menacés par le projet.	Oui
<b>Castor d'Europe</b> <i>Castor fiber</i>	Cellule familiale installée en amont immédiat	Dérangement d'individus Altération des habitats	Indirect Chantier Temporaire	Locale	1-5 individus	Modéré	Les travaux et les emprises chantier ne concernent pas directement le gîte identifié lors des inventaires. Ils concernent les habitats en périphérie immédiate (altération des habitats fonctionnels par modification de la lame d'eau attenante au gîte). Selon la localisation du gîte l'année des travaux, une perturbation significative de la cellule familiale dans le cadre de la création du chenal est attendue.	Oui
<b>Poissons</b>								
<b>Apron</b> <i>Zingel asper</i>	Ensemble du cycle	Destruction / dérangement d'individus Destruction / altération d'habitats	Direct / Indirect Chantier Permanent / Temporaire	Locale	50 à 167 individus par ha de l'aval du pont vers l'amont du pont	Fort	Risque de destruction en phase chantier ou de dérangement causant l'abandon des habitats Perte directe d'environ 2,26 ha d'habitats favorables liée à la dérivation du cours d'eau en phase travaux. Risque de perte indirecte d'habitats par dépôts de MES en aval du pont L'activité de chantier est susceptible de nuire au bon accomplissement du cycle biologique et de créer une discontinuité entre l'amont et l'aval Dégradation des fonctionnalités écologiques notamment altération des corridors écologiques et altération d'habitat refuge.	Oui

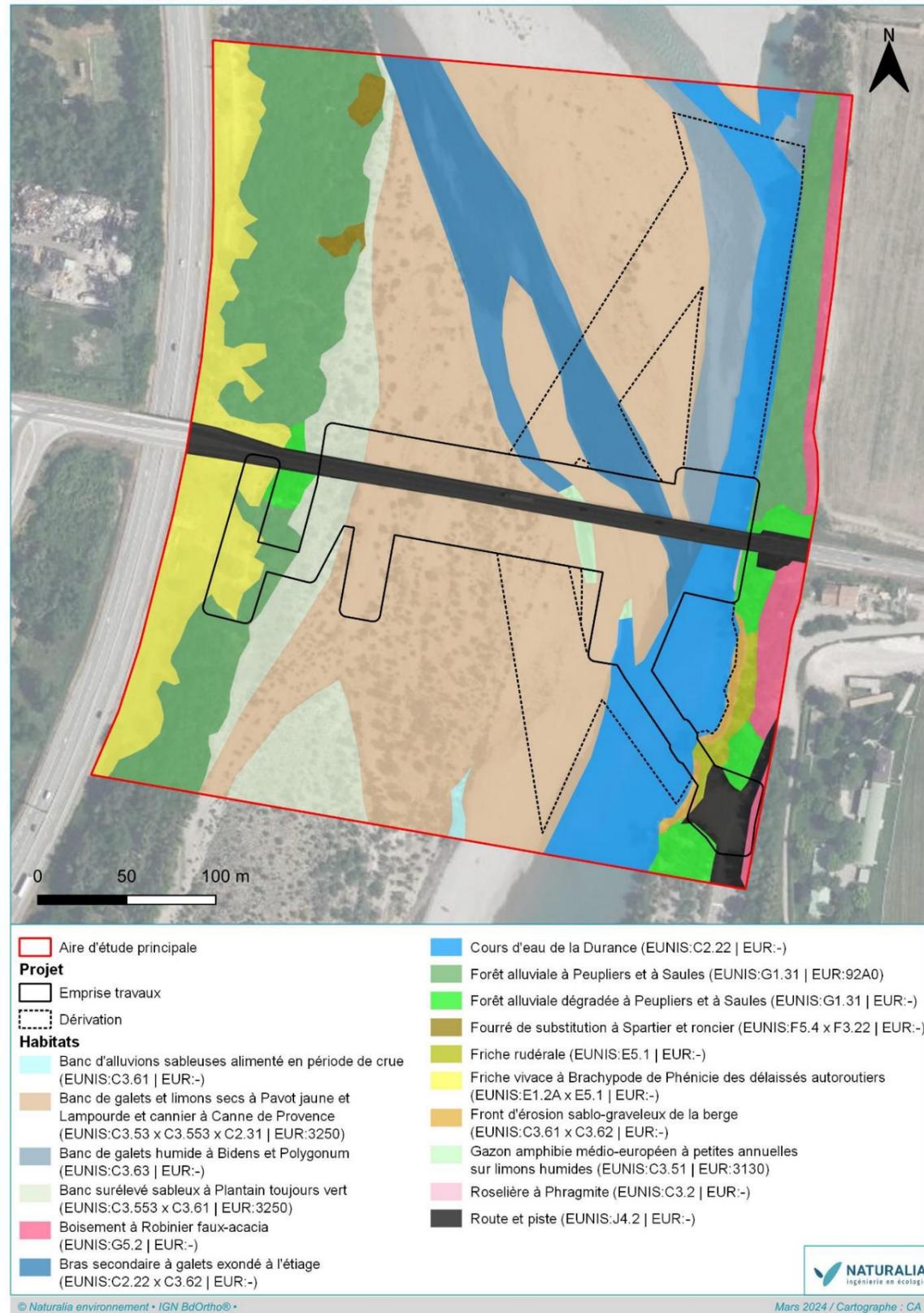


Figure 38. Superposition des emprises travaux et projet aux habitats naturels

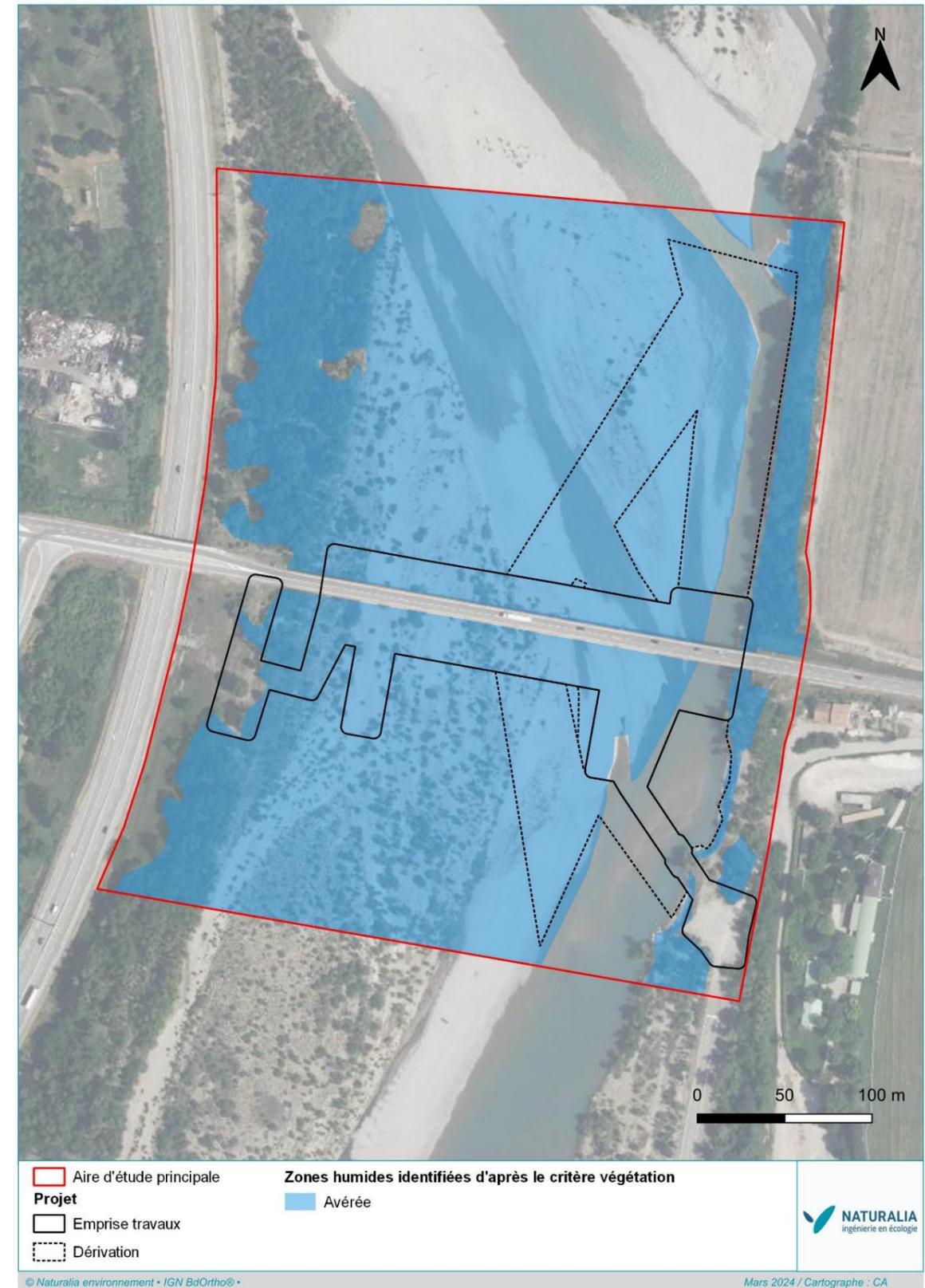


Figure 39. Superposition des emprises travaux et projet aux zones humides

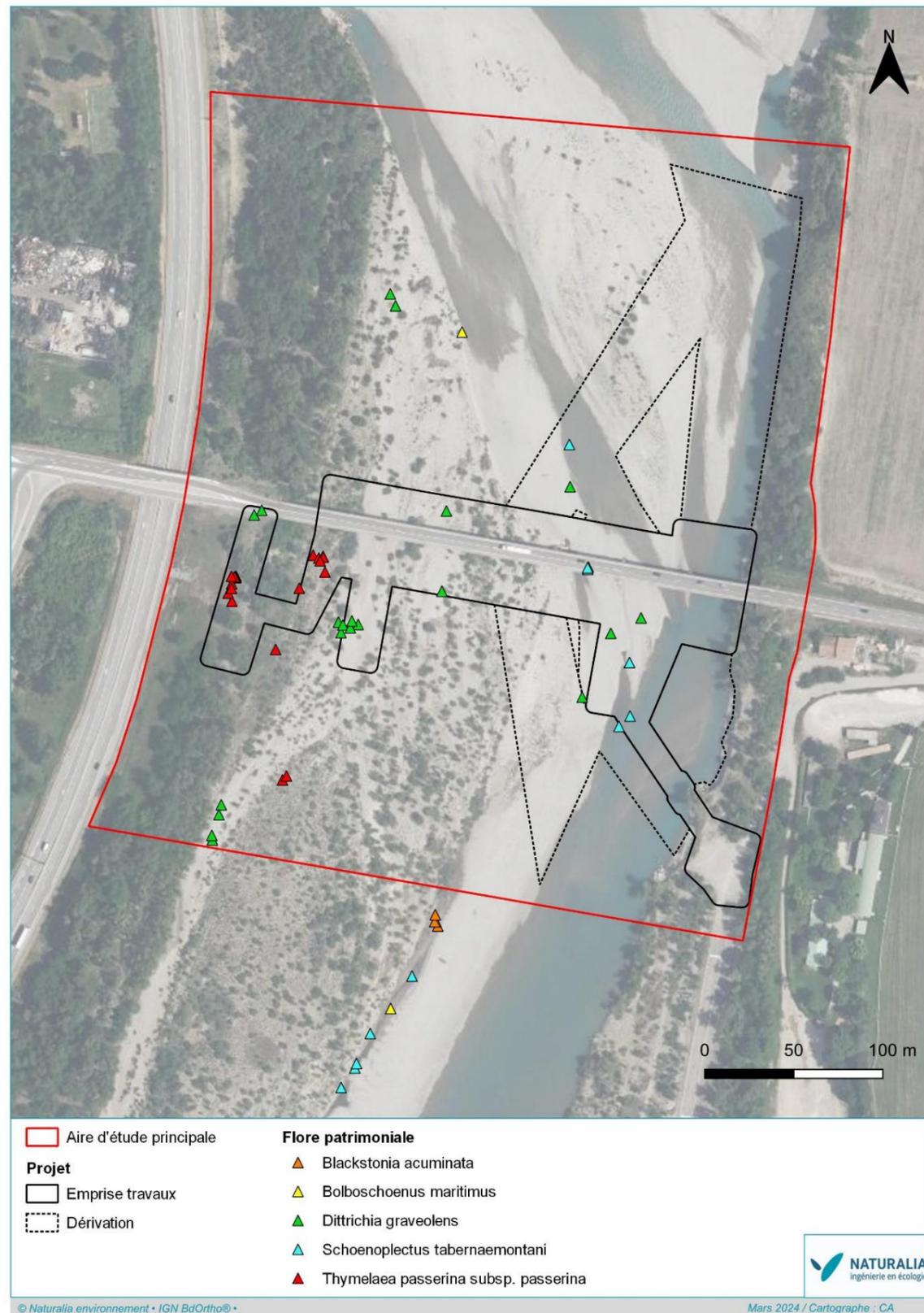


Figure 40. Superposition des emprises travaux et projet aux enjeux floristiques

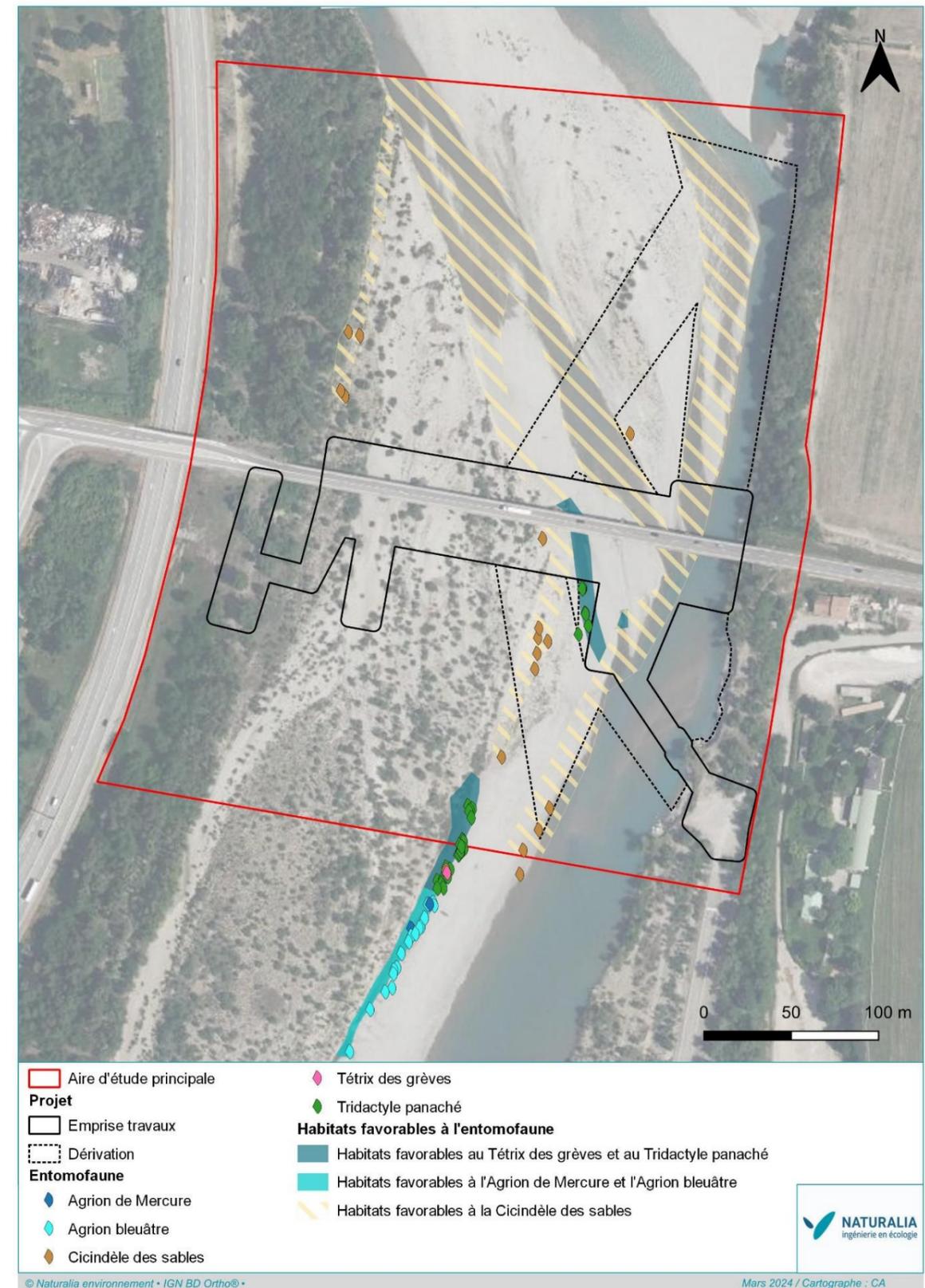


Figure 41. Superposition des emprises travaux et projet aux enjeux entomologiques

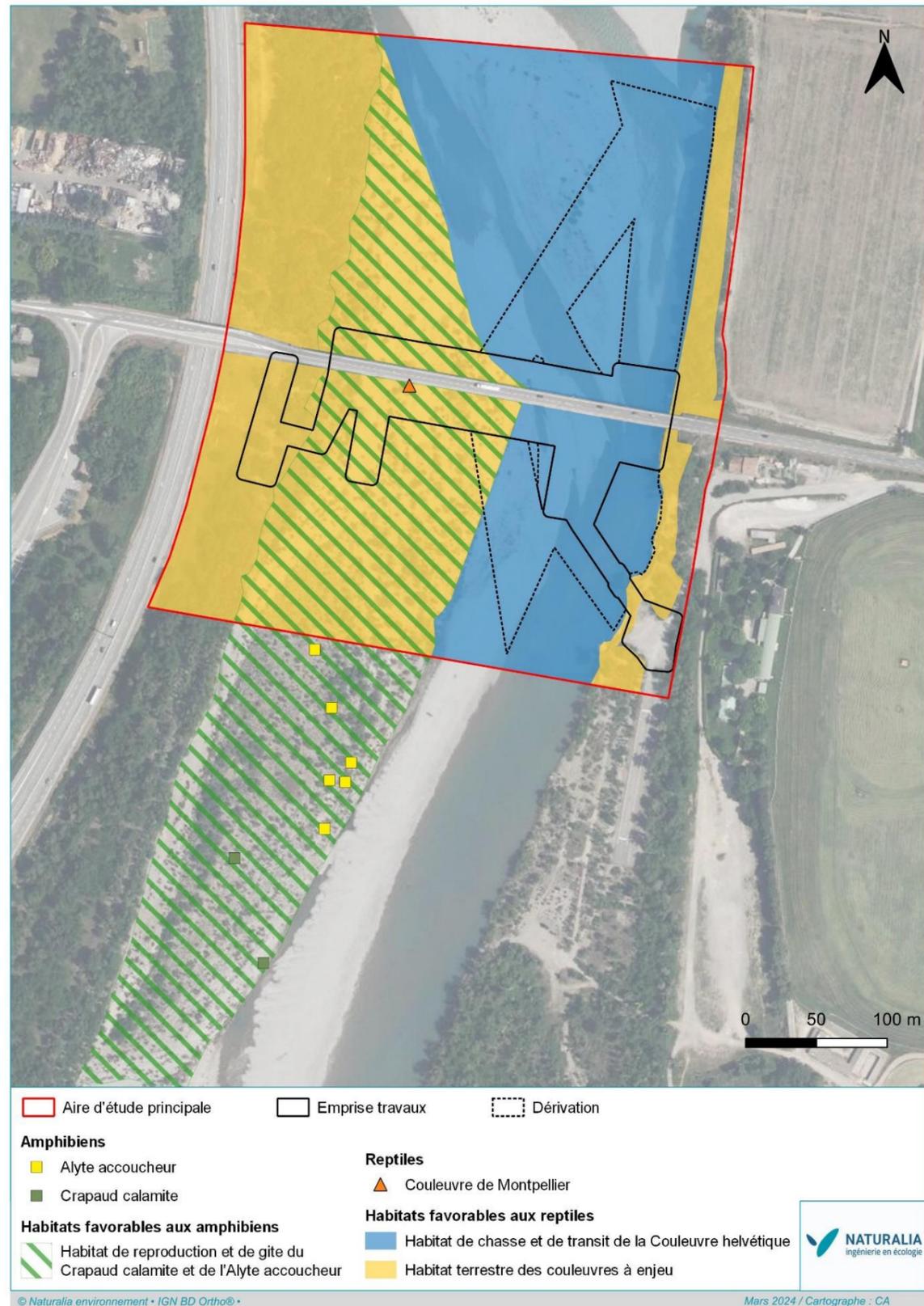


Figure 42. Superposition des emprises travaux et projet aux enjeux herpétologiques

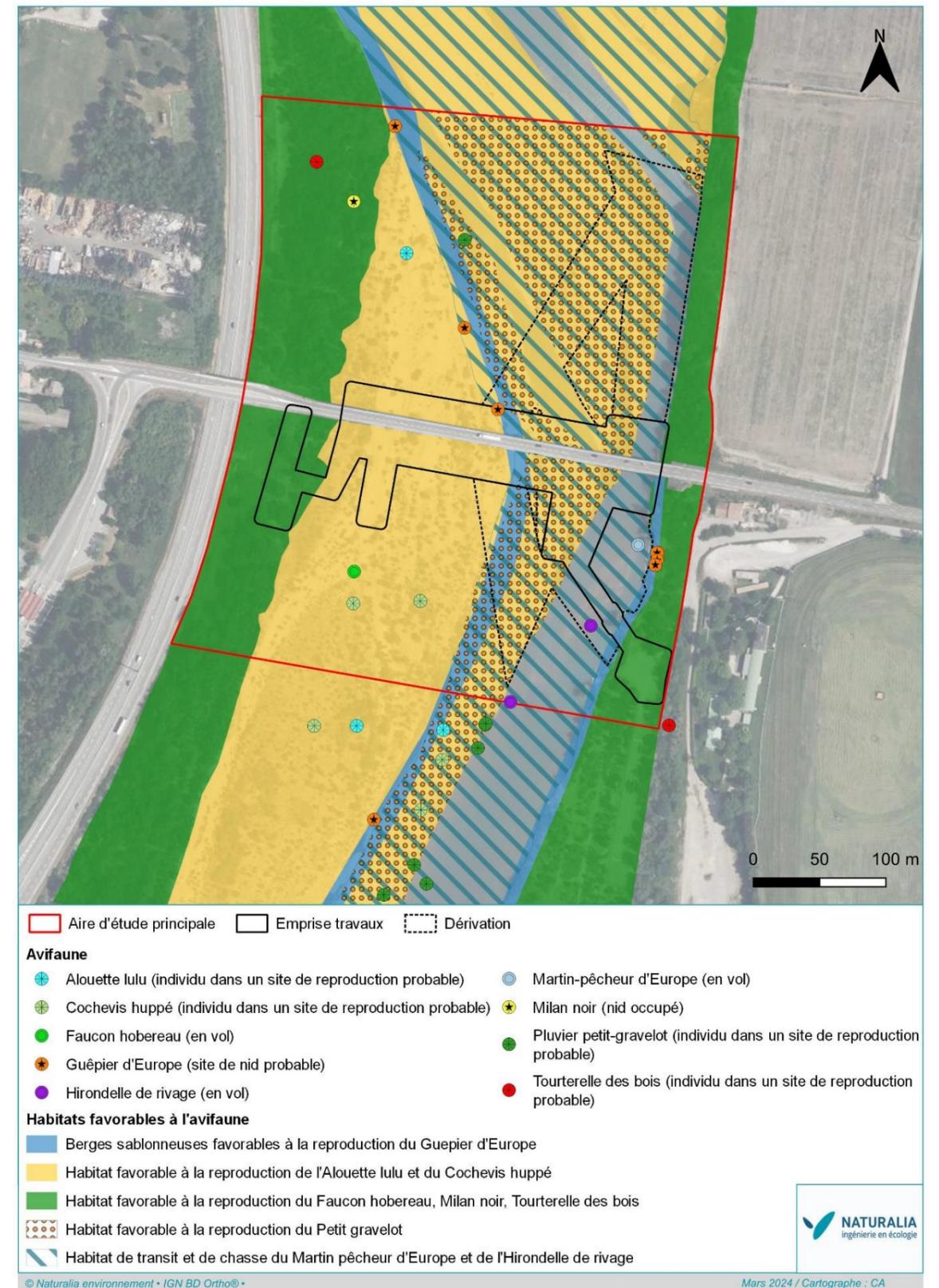


Figure 43. Superposition des emprises travaux et projet aux enjeux ornithologiques

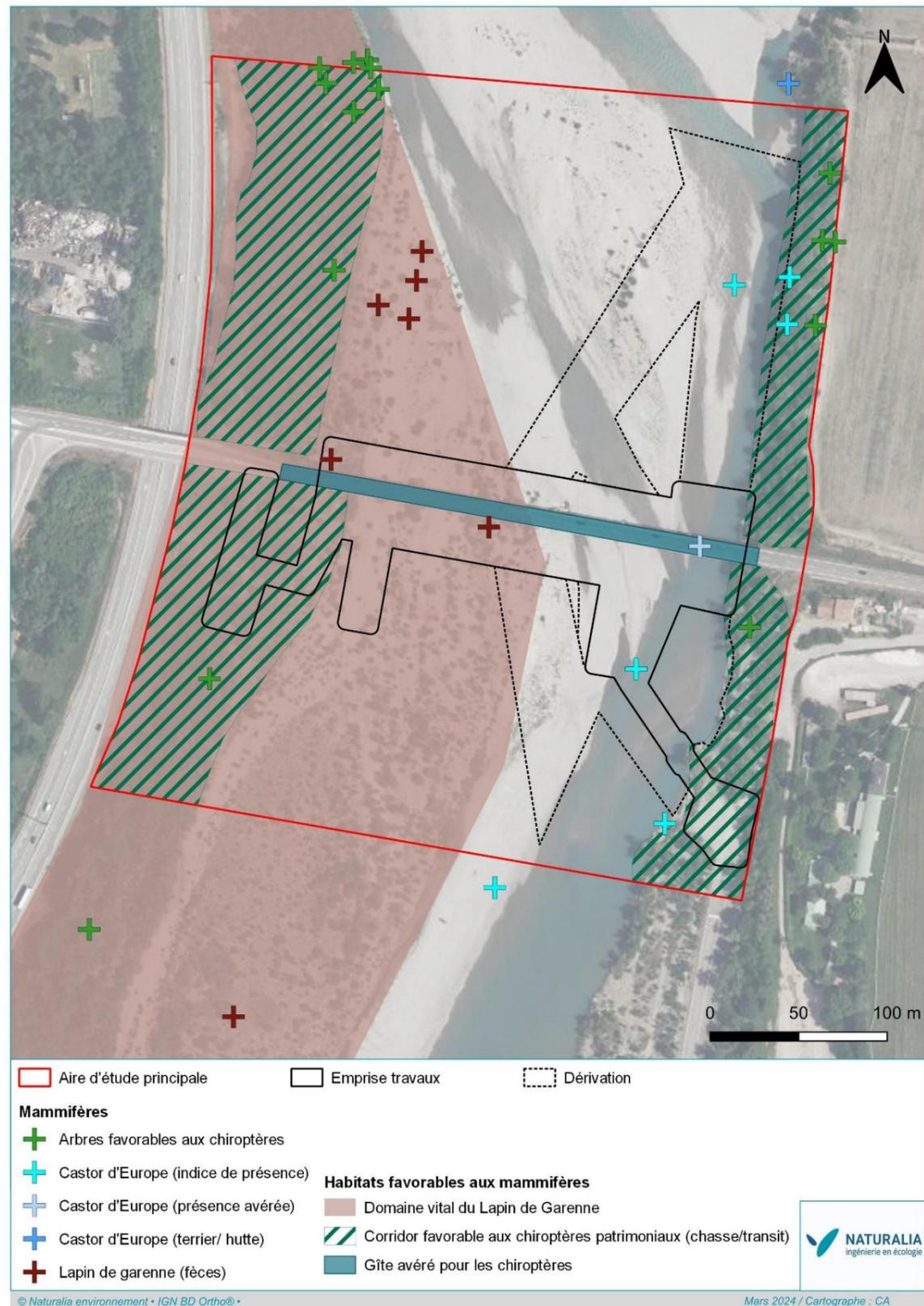


Figure 44. Superposition des emprises travaux et projet aux enjeux mammalogiques

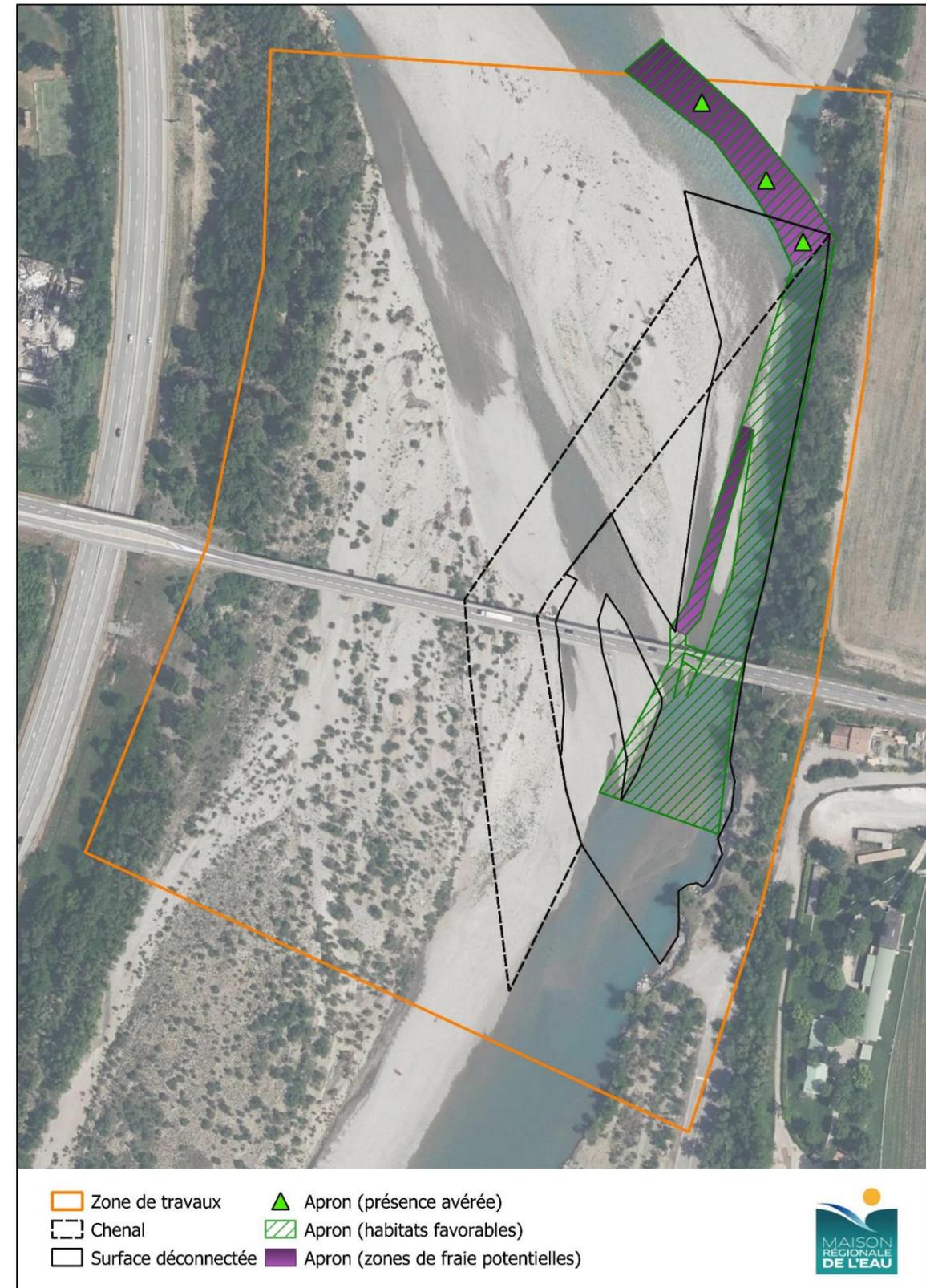


Figure 45. Superposition des emprises travaux et projet aux enjeux piscicoles (Apron)

## 6 MESURES D'ATTENUATION

Préambule : l'article L 122-1 du Code de l'Environnement prévoit trois types de mesures : « les mesures destinées à éviter, réduire et, lorsque c'est possible, compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement... ».

Il convient donc, à la suite de l'appréciation des impacts bruts, de proposer des mesures de réduction et de réduction des impacts préalablement cités. Ensuite, une nouvelle appréciation des impacts sera nécessaire en tenant compte de l'application des mesures d'atténuation. Si ces derniers sont finalement vecteurs d'atteintes majeures, des mesures compensatoires seront évoquées.

La typologie des mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement, listée dans ce document, respecte la classification préconisée par le « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » publié en janvier 2018 par le CEREMA Centre-est.

### 6.1 Typologie retenue

Le tableau ci-contre recense l'ensemble des mesures d'atténuation (éviter / réduire) préconisées dans le cadre de ce projet. Ces mesures sont détaillées au travers de fiches techniques dans les sous-parties qui suivent.

Tableau 17. Synthèse des mesures d'atténuation préconisées (éviter / réduction / accompagnement)

Code mesure	THEMA	Mesures d'atténuation
<b>Mesures d'évitement</b>		
-	-	-
<b>Mesures de réduction</b>		
R1	R1.1a	Limitation des emprises chantier
R2	R2.1d	Dispositifs de lutte contre les pollutions
R3	R2.1f	Dispositif de lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes
R4	R2.1i	Diminution de l'attractivité de la zone chantier
R5	R2.1h / R2.1i	Adaptation ponctuelle des bassins de décantation
R6	R2.1i	Bouchage des anfractuosités favorables aux chiroptères au niveau de l'ouvrage d'art (P2)
R7	R2.1k	Adaptations ponctuelles du chantier en faveur de l'avifaune nicheuse des iscles duranciens
R8	R2.1k	Adaptations ponctuelles du chantier en faveur du Castor d'Europe
R9	R2.1r	Dispositif de repli du chantier
R10	R2.1o	Préservation du milieu aquatique (circulation et habitat de l'apron du Rhône) et réalisation de pêche de capture spécifique à l'Apron
R11	R3.1a	Adaptation de la période de travaux sur l'année

## 6.2 Mesures de réduction

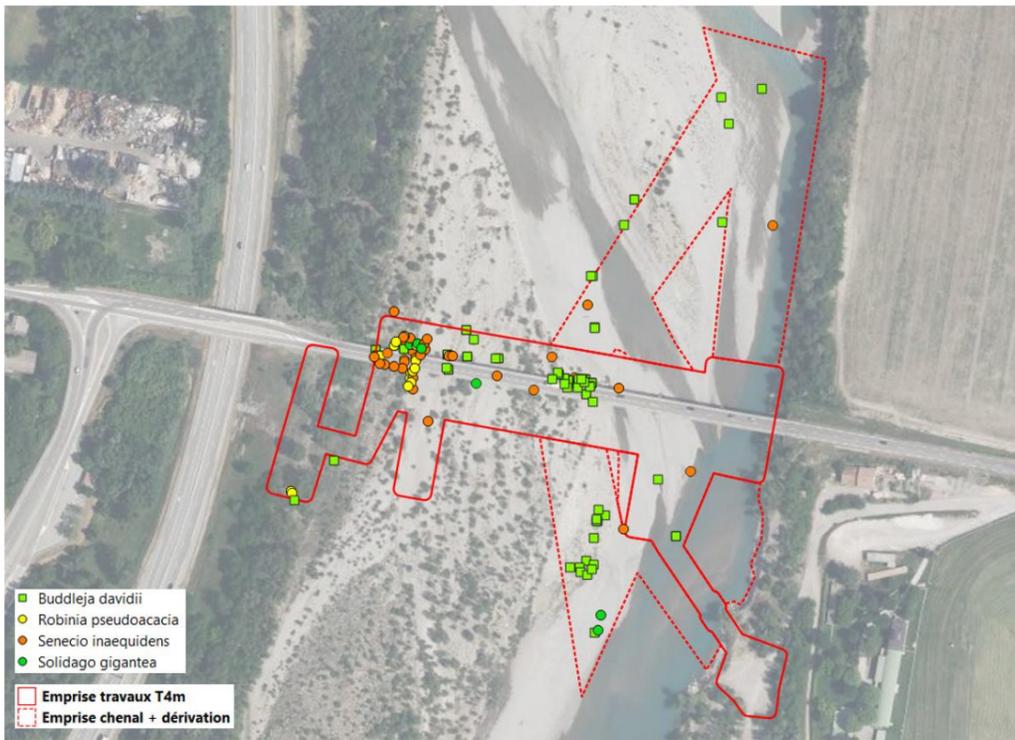
R1	Code THEMA R1.1a	Limitation des emprises chantier
<b>Contexte et objectifs de la mesure</b>		
<p>La situation du projet dans un milieu naturel commande de limiter au maximum l'emprise du projet d'une part et d'autre par l'emprise chantier afin d'éviter tout débordement intempestif dans les habitats contigus.</p> <p>Cette mesure s'applique en priorité sur les secteurs où les enjeux écologiques sont localisés à proximité immédiate de la zone de travaux et qui vont être impactés par le chantier.</p>		
<b>Modalités techniques de la mesure</b>		
<b>Délimitation des installations annexes (base vie / zone de stockage)</b>		
<p>Comme cela est présentée en partie « Emprise au sol des travaux », les installations annexes ( base vie et zone de stockage) sont situées à proximité immédiate des voiries existantes et en dehors du lit mineur, réduisant ainsi les impacts sur des habitats de plus forte sensibilité.</p> <p>La localisation de ces installations annexes, si elle devait être changée, devra être définie en concertation avec l'AMO écologue (mesure A2) en amont des travaux.</p>		
<b>Balisage des emprises</b>		
<p>En amont des travaux, un balisage sera installé pour matérialiser les emprises chantier, notamment dans les parties les plus naturelles :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La forêt alluviale à Peuplier et à Saules (rive droite) ;</li> <li>- Les bancs de galets et sableux.</li> </ul> <p>Le dispositif employé pour la matérialisation sera défini en concertation avec l'AMO écologue (mesure A1).</p> <p>L'emprise correspondra au périmètre minimal nécessaire aux travaux et au bon déroulement de ceux-ci. Ce périmètre inclut les zones d'intervention, les accès piétonniers, les voies de circulation des engins, les zones de stockage de matériaux, les zones de base vie, etc.</p> <p>Aucune intervention ne devra se faire en dehors de ce périmètre.</p> <p>Le balisage devra être effectif tout au long de la phase chantier. Si ce périmètre devait être modifié après le démarrage des travaux, sa redéfinition sera effectuée avec validation de l'AMO écologue (mesure A1).</p>		
<b>Plan de circulation</b>		
<p>Un plan de circulation devra faire l'objet de concertation et de validation par l'AMO écologue (mesure A1). Les pistes d'accès seront réfléchies dans un souci de moindre impact et durant la phase chantier aucun débordement ne sera toléré.</p>		

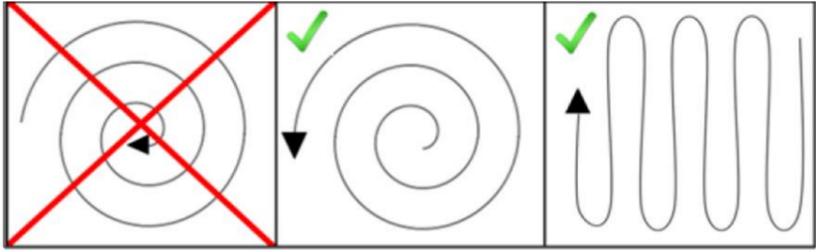
R1	Code THEMA R1.1a	Limitation des emprises chantier
<b>Localisation de la mesure</b>		
<p><b>Nota :</b> le balisage sera amené à changer lors de la dérivation de la Durance. Le schéma ci-dessus correspond aux emprises sans la mise en place de la dérivation. L'AMO écologue (mesure A1) devra être consulté au moment du changement du balisage.</p>		
<b>Éléments écologiques bénéficiant de la mesure</b>		
<p>Habitats naturels (forêt alluvial et bancs de galets) Ensemble des espèces protégées ou patrimoniales contactées au sein de ces habitats</p>		
<b>Période optimale de réalisation</b>		
<p>En amont des travaux : balisage des emprises En phase travaux : contrôle du respect des préconisations</p>		
<b>Modalité de suivi</b>		
<p>Vérifications du respect des préconisations par l'AMO écologue (mesure A1)</p>		
<b>Estimatif financier</b>		
<p>Non évaluable à ce stade. Le coût de cette mesure sera variable en fonction de la longueur du balisage à implanter et de la nature du balisage réalisé. A décider en concertation avec l'AMO écologue (mesure A1).</p>		

R2	Code THEMA R2.1d	Dispositifs de lutte contre les pollutions
<b>Contexte et objectifs de la mesure</b>		
<p>Les projets d'aménagement sont souvent source de pollutions sonores, mécaniques voire chimiques. C'est pourquoi des précautions doivent donc être prises en phase chantier afin de limiter les perturbations et le dérèglement sur les milieux naturels terrestres et aquatiques.</p> <p>L'objectif de cette mesure est de mettre en place des dispositifs préventifs de toutes pollutions accidentelles.</p>		
<b>Modalités techniques de la mesure</b>		
<p>La phase travaux est, par sa nature, particulièrement à risque car souvent génératrice de perturbations/pollutions pour les milieux terrestre et aquatique. Afin de garantir une prise en compte sérieuse du risque pollution par l'entreprise en charge des travaux, il convient d'appliquer certaines mesures adaptées tout au long du chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les installations de chantier seront équipées d'un système de gestion des eaux usées. Aucun rejet d'effluents liquides non traités ne sera autorisé sur le chantier. Les eaux usées seront soit récupérées et traitées hors du site, soit acheminées vers le réseau de collecte communal, assorti d'un dispositif adéquat. Les rejets d'huiles, lubrifiants, détergents et autres produits polluants dans le réseau communal seront interdits ;</li> <li>- Les produits polluants ou dangereux pour l'environnement (hydrocarbures et huiles notamment) seront stockés dans des contenants à double paroi, sur rétention de capacité adaptée, au niveau de la zone pré-identifiée pour les installations de chantier. Un dispositif de rétention doit également être disposé sous tout matériel potentiellement polluant (compresseur, groupes thermiques...);</li> <li>- Des kits anti-pollution seront mis à disposition à proximité de chaque engin de chantier et sur les ateliers de travail utilisant des produits dangereux ;</li> <li>- Les engins de chantier seront en bon état de fonctionnement (VGP et/ou contrôle technique récent) et feront l'objet d'un entretien régulier. Une attention particulière sera portée par l'entreprise pour éviter toutes fuites de liquides (carburant, huiles...);</li> <li>- Les interventions mécaniques et le lavage des engins ne seront pas réalisés sur le site. En cas de force majeure, une bâche imperméable et un bac de rétention mobile seront disposés au sol sous la zone d'intervention mécanique ;</li> <li>- Les sols seront protégés lors de toute intervention potentiellement polluante (bâche étanche, ...);</li> <li>- Les pleins de carburant des engins et petit matériel thermique se feront selon des modalités permettant d'éviter toute fuite vers le milieu naturel (aire étanche, pistolet avec clapet anti-gouttes, dispositif de rétention sous le réservoir, disponibilité en matériel absorbant...). Cette recommandation s'applique également au remplissage des équipements thermiques (groupes électrogènes, petit outillage...);</li> <li>- Les stationnements d'engins hors période d'activité seront réalisés sur la base-vie ou sur toute autre zone de stockage hors des milieux naturels ;</li> <li>- Le lavage des centrales, toupies ou bennes à béton (si utilisation) doit être réalisé sur une aire étanche spécifique. Les laitances devront être récupérées et envoyées vers une décharge agréée ;</li> </ul> <p>Les entreprises mettront en place un plan de prévention des pollutions, incluant un volet d'urgence en cas de pollution accidentelle. Le volet de prévention et d'urgence en cas de pollution accidentelle respecte à minima les principes suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La procédure (nom du responsable, contact, action) en cas de pollution accidentelle est affichée avec les autres procédures d'urgence (sécurité) ;</li> <li>- Les actions à mener (information du responsable, confinement, extraction des polluants) sont détaillées et peuvent justifier un arrêt temporaire de l'activité en cours.</li> </ul>		
<b>Localisation de la mesure</b>		
Ensemble des emprises chantier		

R2	Code THEMA R2.1d	Dispositifs de lutte contre les pollutions
<b>Éléments écologiques bénéficiant de la mesure</b>		
Ensemble du patrimoine naturel		
<b>Période optimale de réalisation</b>		
Durant toute la phase chantier		
<b>Modalités de suivi</b>		
Vérification du respect des prescriptions par l'AMO écologue (mesure A2).		
<b>Estimatif financier</b>		
Pratiques intégrées dans le cahier des charges des travaux et entreprises.		

R3	Code THEMA R2.1f	Dispositif de lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes
<b>Contexte et objectif</b>		
<p>L'état initial a mis en exergue la présence d'espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) dans l'aire d'étude : <i>Ailanthus altissima</i>, <i>Ambrosia artemisiifolia</i>, <i>Bidens frondosa</i>, <i>Buddleja davidii</i>, <i>Euphorbia maculata</i>, <i>Lonicera japonica</i>, <i>Robinia pseudoacacia</i>, <i>Solidago gigantea</i>, <i>Symphytotrichum x salignum</i>, <i>Erigeron sumatrensis</i>, <i>Panicum capillare</i>, <i>Senecio inaequidens</i>, <i>Xanthium orientale</i> subsp. <i>italicum</i>, <i>Erigeron floribundus</i> et <i>Oenothera biennis</i>.</p> <p>Les terrains riverains sont en général propices à l'installation et au développement des EVEE, ils jouent un rôle de corridors favorables à l'expansion de ces espèces. Afin de limiter leur colonisation qui pourrait être engendrée lors de la phase des travaux, des modalités techniques devront être mises en place selon les espèces visées.</p>		
<b>Élément écologique en bénéficiant</b>		
<p>Espèces ciblées : <i>Buddleja davidii</i>, <i>Robinia pseudoacacia</i>, <i>Senecio inaequidens</i> et <i>Solidago gigantea</i></p> <p>Mesure favorable au milieu naturel en général</p>		
<b>Modalités techniques</b>		
<p>➔ <b>En amont des travaux</b></p> <p>Parmi les EVEE trouvées sur le site d'étude, les espèces vivaces peuvent être plus problématiques que les espèces ayant un cycle biologique étalé sur une année (thérophytes). Par conséquent, cette mesure s'applique aux espèces vivaces et ligneuses qui sont observables au cours des 4 saisons annuelles.</p> <p>Protocole d'éradication selon les espèces visées par les emprises travaux, et comprenant les vivaces et les ligneuses (<i>Buddleja davidii</i>, <i>Robinia pseudoacacia</i>, <i>Senecio inaequidens</i> et <i>Solidago gigantea</i>) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Passage sur site d'un botaniste pour identifier précisément les individus devant être traités (au sein des emprises chantier uniquement) ;</li> <li>- Coupe des individus identifiés au préalable ;</li> <li>- Export des parties aériennes et souterraines vers un centre de tri adapté (déchetterie).</li> </ul> <p>➔ <b>En phase travaux</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nettoyage des engins et du matériel afin de maîtriser le risque de dissémination de propagules invasives vers et au sein du site ainsi que vers des lieux extérieurs au site. Il conviendra d'assurer l'arrivée et le départ propre des engins et du matériel (lavage à haute pression de toutes les parties ayant été en contact avec de la terre végétale lors de précédents travaux (arrivée sur site) et à chaque départ du site.</li> <li>- Aucun apport de terres végétales extérieures (réutilisation des terres végétales locales après vérification de l'absence d'espèces allochtones) n'est prévu à ce stade de définition du projet.</li> </ul>		

R3	Code THEMA R2.1f	Dispositif de lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes
<b>Localisation</b>		
 <p>Localisation des EVEE devant être traitées</p>		
<b>Période de réalisation</b>		
Arrachage des individus avant le démarrage des travaux, idéalement en automne ou en hiver.		
<b>Modalités de suivi</b>		
Vérification du respect des prescriptions par l'AMO écologue (mesure A1).		
<b>Coût estimatif</b>		
Passage d'un botaniste sur site pour identifier les sujets à traiter : 800 € HT (ne prend pas en compte la coupe l'arrachage et l'évacuation)		
➔ <b>Coût total estimé à 800 € HT</b>		

R4	Code THEMA R2.1i	Diminution de l'attractivité de la zone chantier
<b>Contexte et objectifs de la mesure</b>		
<p>Les travaux vont engendrer un bouleversement rapide et brutal du milieu qui accueille à ce jour des espèces animales à enjeux.</p> <p>La présente mesure vise un double objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rendre défavorable ces milieux en amont des travaux pour éviter que des individus ne soient présents sur site au moment du démarrage du chantier. Ainsi le projet n'impactera aucun individu d'espèce animale qui ne trouvera plus de zone favorable à son cycle de développement dans les futures emprises travaux ;</li> <li>- Combler les potentiels pièges écologique créés par le chantier. En effet, les travaux en eux-mêmes pourraient générer accidentellement des espaces attractifs à la petite faune telles des omières creusées par les passages d'engins et qui, une fois mises en eau à la suite d'épisodes pluvieux, pourraient attirer les amphibiens pionniers qui tenteraient de s'y reproduire, exposant ainsi l'espèce à un risque de mortalité.</li> </ul>		
<b>Modalités techniques de la mesure</b>		
<p>Cette mesure comprend la mise en place de plusieurs opérations :</p> <p><b>Débroussaillage maîtrisé / orienté :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Restriction des emprises au strict nécessaire afin de limiter la destruction d'habitats naturels, d'habitats d'espèces et de la flore à enjeu ;</li> <li>- Débroussaillage manuel afin de réduire les perturbations sur la biodiversité ;</li> <li>- Hauteur de coupe de 20 cm minimum ;</li> <li>- Broyage et exportation de l'essentiel des rémanents ;</li> <li>- A réaliser dans le cas présent 15 jours avant le démarrage des travaux ;</li> <li>- Eviter les rotations centripètes qui piègeraient les individus. Le schéma ci-dessous illustre le type de parcours à suivre pour la fauche, le débroussaillage, ou le terrassement d'une parcelle, et celui à proscrire :</li> </ul>		
		
<p><i>Type de parcours à suivre pour un débroussaillage respectueux de la biodiversité</i></p>		
<b>Suppression des abris :</b>		
<p>Retirer l'ensemble des matériaux (d'origine minérale ou anthropique) qui favoriseraient l'installation de la petite faune sur les espaces concernés par les travaux.</p> <p>En outre, tous les refuges potentiels des reptiles, petits mammifères et des amphibiens (pierres, débris rocheux, ordures sauvages et bois attractifs) devront être retirés. Lorsque cela est possible, ces refuges seront réimplantés en tas en dehors des emprises (suffisamment loin pour éviter le dérangement d'individus en phase chantier), à l'exception des déchets.</p>		
<b>Suppression des omières :</b>		
<p>Les dépressions créées par la circulation des engins de chantier (trous et omières) devront être comblées pour éviter qu'elles ne se remplissent d'eau lors d'épisodes pluvieux et deviennent attractifs pour les amphibiens, au risque d'être écrasés. Un nivellement de la piste peut être effectuée au moyen d'un engin mécanique ou en comblant les dépressions manuellement avec des matériaux adaptés récupérés sur place (terre).</p> <p>Si malgré cela des zones en eaux sont constatées, le passage d'un écologue sera nécessaire afin de juger de la présence avérée ou potentielle d'amphibiens et de définir une gestion spécifique adaptée au cas par cas (déplacement des individus,</p>		

R4	Code THEMA R2.1i	Diminution de l'attractivité de la zone chantier
comblement du trou d'eau, pose de barrières à amphibiens autour des zones en eau en question, modification des zones de passage des engins...).		
<b>Localisation de la mesure</b>		
Emprises travaux		
<b>Éléments écologiques bénéficiant de la mesure</b>		
Biodiversité en général		
<b>Période optimale de réalisation</b>		
<p>Débroussaillage maîtrisé / orienté et suppression des abris : dès le mois d'août, juste avant le démarrage des travaux.</p> <p>Suppression des omières : le plus fréquemment possible lorsque les omières se créent et se maintiennent avec une attention particulière en automne ou en février.</p>		
<b>Modalité de suivi</b>		
Vérification du respect des préconisations par l'AMO écologue (mesure A1)		
<b>Estimatif financier</b>		
Aucun surcoût		

R5	Code THEMA R2.1h / R2.1i	Adaptation ponctuelle des bassins de décantation
<b>Contexte et objectifs</b>		
<p>Les bassins de décantation peuvent constituer des points d'attrait évidents pour certaines espèces et en particulier celles qui sont connues sur ce secteur (Alyte accoucheur, Crapaud calamite, Grenouille rieuse,...). Ces dernières se reproduisent et utilisent les bancs alluviaux de galets et un bras mort présents en aval du pont.</p> <p>Or si les amphibiens ont accès à ces bassins, ces points d'attrait peuvent engendrer une mortalité accrue en période de migration / dispersion, les piégeant au sein des pièces d'eau.</p> <p>Aussi, il est nécessaire de favoriser leurs sorties, ou bien, si cela n'est pas possible, d'empêcher l'accès à ces bassins.</p>		
<b>Modalités techniques</b>		
<p>Favoriser la sortie de la petite faune (micromammifères, amphibiens, reptiles, etc...) en créant des échappatoires au sein même des futurs bassins de décantation via l'aménagement de pentes douces. Ceci dans le but de permettre à la petite faune qui tomberait à l'intérieur d'en ressortir sans difficultés et ainsi supprimer tout risque de mortalité.</p> <p>Des pentes de 15° de chaque côté du bassin (préférentiellement 15°, sinon entre 15° et 30°) seront à installer.</p> <p>Il faudra s'assurer d'une veille régulière du maintien de ces pentes. Si elles subissent des dégâts (écroulement, comblement, détruites, etc.) alors il faudra garantir la remise en état dans les plus brefs délais.</p> <p>Dans le cas où l'aménagement de ces pentes serait impossible, il faudra alors rendre ces bassins inaccessibles à la petite faune (micromammifères, amphibiens, reptiles, etc...).</p> <p>Pour cela, une clôture de petite maille (6,5 X 6,5 mm – type VI référence SETRA) sera adossée à la clôture de sécurité (standard) sur une hauteur comprise entre 0,7 et 1,0 m hors sol.</p> <p>Ce renfort permettra de limiter la fréquentation au sein des emprises clôturées. Il devra être enterré et doublé d'un fil de rive pour limiter la pénétration de la petite faune et les dégradations liées à la fréquentation de la faune sauvage. La pose de ces deux clôtures sera synchrone et interviendra dans la continuité des travaux de création des bassins afin de minimiser les effets causés en phase travaux.</p>		
<b>Éléments écologiques bénéficiant de la mesure</b>		
Alyte accoucheur, Crapaud calamite, Grenouille rieuse et autre petite faune (micro mammifères, reptiles, ...)		
<b>Localisation de la mesure</b>		
Au niveau des deux bassins de décantation prévus		
<b>Période optimale de réalisation</b>		
Lors de la création des bassins		
<b>Modalité de suivi</b>		
Vérification des prescriptions par l'AMO écologue (mesure A1)		
Suivi des mortalités durant toute la phase chantier (décompte des individus retrouvés morts) par l'AMO écologue		
<b>Estimatif financier</b>		
Création des pentes douces : pas de surcout particulier, prendre en compte lors de la création des bassins		
Pose de la clôture : environ 20 € le mètre linéaire de clôture petite faune (renfort petite maille Ø 6,5 x 6,5 mm)		

R6	Code THEMA R2.1i	Bouchage des anfractuosités favorables aux chiroptères au niveau de l'ouvrage d'art (Pile P2 uniquement)
<b>Contexte et objectif</b>		
<p>Le diagnostic a mis en avant des chauves-souris en gîte au niveau de l'ouvrage d'art. Il ne s'agit pas de colonie, mais plutôt d'individus isolés, issus de plusieurs espèces qui se dissimulent au sein des diverses anfractuosités qu'offre le pont d'Oraison.</p> <p>Des chauves-souris ont été découvertes au niveau :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Des drains ou fissures des voutes ;</li> <li>- Des corniches (amont et aval) ;</li> <li>- Des disjointements de pierre au niveau de la pile P2.</li> </ul> <p>Les individus présents au sein des voutes ou corniches sont situés à distance des travaux et les impacts en sont limités. Il n'est pas jugé nécessaire d'intervenir.</p> <p>En revanche, pour les individus présents sur les fissures de la P2 (Oreillard gris et Murin de Daubenton à minima), la proximité avec les travaux soulève une réelle sensibilité (moins de 2m). Afin de s'assurer de l'absence de chiroptères et donc l'absence d'impact sur les individus éventuellement en gîte au moment des travaux sur la P2, il conviendra en amont de mettre en place une mesure spécifique (= objet de la présente fiche).</p>		
<b>Modalités techniques</b>		
<p>Les travaux réalisés au niveau de la P2 seront effectués en période hivernale, a priori en décembre.</p> <p>Afin de s'assurer que les chiroptères ne puissent pas s'installer au sein des fissures, des mesures visant à boucher chacune de ces habitats seront appliquées en amont de la diapause hivernale précédant les travaux, soit en octobre.</p> <p>Après s'être assuré de l'absence d'individu, les fissures seront colmatées temporairement une à une au moyen de matériau adéquat et retirable (exemple de papier journal compressé).</p> <p>Cette mesure aboutira à un compte rendu attestant l'absence d'individu au niveau de la P2 et donc de la future réalisation des travaux sans risque pour les chiroptères.</p> <p><i>Une autorisation de dérogation espèces protégées peut être nécessaire pour cette manipulation (habitats protégés).</i></p>		
<b>Localisation de la mesure</b>		
Fissures de la P2		
<b>Éléments écologiques bénéficiant par la mesure</b>		
Chiroptères dont Murin de Daubenton et Oreillard gris		
<b>Période optimale de réalisation</b>		
En amont des interventions sur la P2 (octobre de l'année N)		
<b>Modalités de suivi</b>		
Avant travaux : compte rendu de l'intervention d'un chiroptérologue pour le bouchage des fissures		
Pendant travaux : vérification du respect des prescriptions par l'AMO écologue		
Post travaux : vérification du retour des animaux au terme du chantier après avoir retiré les matériaux de bouchage		
<b>Estimatif financier</b>		
Bouchage des fissures avant travaux (terrain + CR) : 2 200 € HT		
Contrôle de l'effectivité de la mesure en phase travaux : compris dans les missions de l'AMO écologue (mesure A1)		
Contrôle des fissures post travaux (terrain + CR) : 2 200 € HT		
⇒ <b>Coût total estimé : 4 400 € HT</b>		

R7	Code THEMA R2.1k	Adaptations ponctuelles du chantier en faveur de l'avifaune nicheuse au niveau des iscles duranciens
<b>Contexte et objectifs</b>		
<p>La reproduction du Petit Gravelot, de l'Alouette lulu et du Cochevis huppé est avérée au droit des iscles situés à proximité immédiate des emprises chantier.</p> <p>La période la plus sensible pour ces espèces s'étale de mi-mars à juillet. Elle correspond à leur reproduction puis à la sortie des poussins. Cette période est évitée par l'adoption d'un calendrier de travaux compatible avec les exigences écologiques des espèces (voir mesure R4). Néanmoins en Durance, du fait des mécanismes de crues printanières, la montée des eaux peut provoquer l'échec de la reproduction. Il n'est donc pas rare que ces espèces en particulier le Petit-gravelot ou l'Alouette lulu effectuent une ponte supplémentaire en juin-juillet. Or, les travaux dans le lit de la Durance débuteront dès début août.</p> <p>Ces différentes considérations amènent à une vigilance toute particulière pour ces espèces, d'autant que les nids sont relativement difficiles à identifier (mimétisme des œufs).</p>		
<b>Éléments écologiques bénéficiant de la mesure</b>		
Petit Gravelot, Alouette lulu, Cochevis huppé		
<b>Modalités techniques</b>		
Compte tenu du contexte les modalités qui suivent sont prévues.		
<u>Avant travaux :</u>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- En mai 2025 avant les travaux : réalisation de 2 passages pour vérifier l'installation de ces espèces nicheuses ;</li> <li>- En juillet 2025 avant les travaux : 1 passage par semaine correspondant à une veille pour l'identification des nids, ou de leurs territoires et vérifier l'évolution de leurs positionnements ;</li> <li>- Courant juillet 2025 : en fonction des résultats des inventaires et donc de la localisation du territoire de reproduction, le positionnement précis des pistes d'accès en rivière sera acté en concertation avec l'AMO écologue - <b>des solutions opérationnelles seront recherchées pour limiter les impacts sur les espèces concernées.</b></li> </ul>		
Outre la réduction de l'emprise spatiale des travaux, en bordure du lit de la Durance et au niveau des iscles, les zones d'emprise du chantier, notamment les pistes d'accès, zones de dépôt, places de retournement des engins, ...devront être strictement limitées et faire l'objet de matérialisations pérenne sur site (voir mesure R1).		
<u>Pendant les travaux :</u>		
Une visite complémentaire sera effectuée en cas de crue (si destruction des merlons de protection de la zone travaux) pendant la période de reproduction afin de définir en concertation avec l'AMO écologue le schéma de réapprovisionnement des matériaux afin de reconstruire les merlons. Les matériaux seront alors prélevés en dehors de toute zone favorable aux espèces à enjeu.		
<b>Localisation de la mesure</b>		
Lit de la Durance		
<b>Période optimale de réalisation</b>		
Avant et pendant travaux		
<b>Modalité de suivi</b>		
Avant travaux : 6 passages à minima + rédaction d'CR à chaque passage		
Pendant travaux : dépendant des crues		
<b>Estimatif financier</b>		
Avant travaux : 6 journées de terrain + 6 CR : 13 200 € HT		
Pendant travaux : non estimable		

R8	Code THEMA R2.1k	Adaptations ponctuelles du chantier en faveur du Castor d'Europe
<b>Contexte et objectif</b>		
En amont immédiat des travaux du chenal de dérivation de la Durance, rive droite, se trouve un gîte à castor, occupé en 2023 par une cellule familiale.		
<b>Éléments écologiques bénéficiant par la mesure</b>		
Castor d'Europe		
<b>Modalité technique de la mesure</b>		
<p>Le terrier-hutte n'est pas directement concerné par les emprises travaux du chenal, mais celui-ci est situé en proche périphérie (environ 50 m en amont).</p> <p>Le démarrage des travaux de déviation du cours d'eau est prévu en octobre, période peu sensible pour le Castor notamment vis à vis de la présence de jeunes de l'année.</p> <p>Toutefois au regard de la proximité entre les travaux du chenal et la cellule familiale découverte en 2023, <b>une réelle sensibilité est à retenir.</b></p> <p>Les Castors sont réputés pour changer régulièrement de gîte, parfois même d'une année sur l'autre. Avant de mettre en place des mesures de réduction adaptées à la réalité en phase travaux, il conviendra d'effectuer une journée d'inventaire afin de valider ou non l'installation de la cellule familiale l'année des travaux.</p>		
<p><i>Localisation de la cellule familiale du Castor (en rouge) par rapport aux emprises du chenal (en rose)</i></p>		
<p><u>En cas d'installation du Castor</u> l'année des travaux, les points suivants devront être appliqués :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Baliser la zone du Castor et s'assurer de l'absence totale d'interaction avec le gîte. Valider le balisage avec l'entreprise en charge de la réalisation du chenal ;</li> <li>- S'assurer que la création du chenal ne vienne pas impacter de manière significative <b>la lame d'eau</b> au droit du terrier-hutte. En effet, les Castors ont choisi précisément ce secteur car la lame d'eau leur permet une entrée au gîte inondé. Ces paramètres doivent être maintenus au risque d'altérer le gîte. Un travail de sensibilisation devra être fait auprès de l'entreprise en amont immédiat des interventions.</li> </ul>		
<b>Localisation de la mesure</b>		
Extrémité amont de la création du chenal / secteur gîte à castor		
<b>Période optimale de réalisation</b>		
En amont des travaux de création du chenal et durant toute la phase chantier		
<b>Modalités de suivi</b>		
Vérification du respect des prescriptions par l'AMO écologue (mesure A1)		
<b>Estimatif financier</b>		
1 journée d'inventaire avant travaux + CR : 2 200 € HT		
Non estimable pour la suite		

R9	Code THEMA R2.1d	Dispositif de repli du chantier
<b>Contexte et objectifs de la mesure</b>		
A l'issue du chantier, il est indispensable de restituer la zone dans le meilleur état possible afin de favoriser la reprise naturelle de la végétation et d'offrir les meilleures potentialités de réinvestissement des espaces de travaux aux biocénoses locales.		
<b>Modalités techniques de la mesure</b>		
Le principe de la démarche s'appuie sur une intervention anthropique minimale au niveau de certaines zones remaniées lors des travaux : <ul style="list-style-type: none"> <li>- nettoyage de la zone de chantier à l'issue des travaux (exportation des matériaux résiduels) ;</li> <li>- suppression des pistes de chantier ;</li> <li>- suppression des aires de stockages ;</li> <li>- griffage des horizons superficiels (décompactage au niveau des pistes d'accès à la rivière) ;</li> <li>- démantèlement des dispositifs de dérivation du lit.</li> </ul> Comptant sur les capacités de résilience des systèmes duranciens (et notamment des ripisylves), les emprises temporaires du chantier ne seront pas revégétalisées.		
<b>Milieu aquatique</b>		
Concernant la remise en état du cours de la Durance au niveau de la déviation, il est uniquement essentiel de restituer la pente au plus proche de l'existant préalable. Les crûes se chargeront de restaurer naturellement les habitats alluvionnaires (banc de galets, plages limono-sableuses) bien plus efficacement que ce qu'il serait possible de faire en génie écologique.		
Cependant une attention particulière sera portée sur le chenal de dérivation, des faciès autour des piles de pont et sur la rampe d'accès aval (voir R10).		
<b>Localisation de la mesure</b>		
Ensemble des emprises travaux		
<b>Éléments écologiques bénéficiant de la mesure</b>		
Ensemble du patrimoine naturel		
<b>Période optimale de réalisation</b>		
A la toute fin des travaux (pas d'interruption entre la fin des travaux et la remise en état)		
<b>Modalités de suivi</b>		
Vérification des prescriptions par l'AMO écologue (mesure A1)		
<b>Estimatif financier</b>		
Intégré dans le cahier des charges des travaux / entreprises		

R10	Code THEMA R2.1o	Préservation du milieu aquatique (circulation et habitat de l'apron du Rhône) et réalisation de pêche de capture spécifique à l'apron
<b>Contexte et objectifs de la mesure</b>		
Cette mesure vise à réduire autant que possible les risques liés aux travaux sur les piles de pont notamment lors de la dérivation du cours d'eau et lors de sa remise en eau. Ces risques peuvent avoir un impact sur la destruction d'apron et également modifier ses habitats. Les modifications les plus fortes se situent en phase chantier.		
<b>Modalité technique de la mesure</b>		
Afin <b>d'assurer la continuité des milieux</b> entre l'amont et l'aval lors des travaux, le chenal de dérivation de la Durance devra avoir <b>une hauteur d'eau suffisante (&gt; 20-30 cm)</b> et <b>une vitesse d'écoulement suffisante</b> qui respecte le débit du cours d'eau. Lors de sa création, il sera important de maintenir au maximum la morphologie et l'écoulement d'origine des faciès situés 200 m en amont essentiels pour les espèces cibles de poissons identifiées notamment l'apron : Etat des lieux et repérage avant travaux par un écologue indépendant ; <ul style="list-style-type: none"> <li>- Délimitation stricte de l'emprise du chantier : zone de circulation matérialisée;</li> <li>- Secteurs à éviter : radiers et plat courant en amont de la création du chenal de dérivation. Aucune intervention sur ces secteurs sensibles avec une délimitation stricte des emprises du chantier (pas de dépôts de matériaux ni de circulation d'engins).</li> </ul> Ce chenal de dérivation sera source <b>d'altération des habitats piscicoles et modifiera l'écoulement</b> . Aussi il est demandé d'établir un état des lieux initial (avant travaux) par rapport photographique. Il permettra de respecter et de mettre en œuvre les principes suivants après les travaux : Remise en état du lit du cours d'eau et des berges sur la base du rapport photographique et du levé topographique initial : <b>site remis en état selon l'état initial notamment vis-à-vis de la pente</b> ; <ul style="list-style-type: none"> <li>- Une attention particulière vis-à-vis des faciès autour des piles de pont (notamment P1) et sur leur remise en état.</li> <li>- La même préconisation en aval suite à l'installation de la rampe d'accès en rive gauche.</li> </ul> En outre, et <b>vis-à-vis du risque de destruction d'espèces</b> de manière directe ou indirecte (isolement de pièces d'eau, colmatage des substrats à l'aval...), tout travaux ou passages seront interdits dans le lit mouillé (hors dérogation de l'OFB) mais aussi dans le cours d'eau dévié. La zone de travaux sera complètement isolée du lit mouillé. Des pêches électriques de transfert des espèces seront effectuées dans le lit mouillé initial. <b>De plus, il sera réalisé autant de pêche de sauvegarde que nécessaire (avant et après dérivation)</b> . Ces pêches respecteront aussi un protocole spécifique à l'apron. Elles seront accompagnées d'un compte rendu des quantités et espèces transférées, du lieu de transfert et des conditions des pêches. Les aprons seront totalisés et mesurés avant leur transfert. Enfin, le risque de pollution chimique du cours d'eau par les eaux de ruissellement issues des cuves de la plate-forme (pollution chronique), par déversement exceptionnel de produit polluant (pollution accidentelle) ou par les matières en suspension sera pris en compte, de par les modalités suivantes (ces mesures étant associées à celles énoncées en R2 et R5) : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le chantier devra être tenu et rendu propre. Les déchets de toutes sortes devront être stockés dans des containers et évacués ;</li> <li>- Le chantier sera isolé du cours d'eau par la création de merlons permettant de limiter significativement les risques de flux en aval de la zone de chantier ;</li> <li>- Le remplissage d'hydrocarbure se fera à l'extérieur du lit mineur, si possible sur une zone étanche. La fermeture des réservoirs devra être totale et assurée ;</li> <li>- Des bassins de décantation devront être installés pour recevoir les eaux résiduaires ;</li> <li>- Des mesures régulières du taux de matières en suspension seront effectuées en aval du chantier à fréquence hebdomadaire et en pleine journée (mesure d'accompagnement A1).</li> </ul>		
<b>Localisation de la mesure</b>		
Ensemble de la zone chantier (zone emprise du projet et voies de circulation).		

<b>R10</b>	<b>Code THEMA R2.1o</b>	<b>Préservation du milieu aquatique (circulation et habitat de l'apron du Rhône) et réalisation de pêche de capture spécifique à l'apron</b>
<b>Éléments écologiques bénéficiant par la mesure</b>		
Apron du Rhône et autres espèces liées au milieu aquatique.		
<b>Période optimale de réalisation</b>		
Cf. modalités techniques		
<b>Modalités de suivi</b>		
Vérification des prescriptions par l'AMO écologue (mesure A2) et suivi des matières en suspension (mesure A1)		
<b>Estimatif financier</b>		
Etat initial du site : 5 000 € Pêche de sauvetage : 5 000 € Remise en état du site : intégré aux travaux Coût total estimé = 10 000 €		



## 7 ANALYSE DES IMPACTS RESIDUELS

Le tableau ci-après présente les mesures d'atténuation préconisées et les impacts résiduels après mesures pour chaque habitat et espèce d'intérêt patrimonial et réglementaire dont l'évaluation des impacts est jugée non nulle.

Tableau 18. Mesures préconisées pour la conservation du milieu naturel et impacts résiduels

Habitats / Taxons	Nature de l'impact	Impact brut	Mesures ER préconisées	Impact résiduel	Commentaires
<b>Habitats naturels</b>					
<b>Forêt alluviale à Peupliers et à Saules</b>	Destruction : défrichement, terrassement, assèchement Altération : risque de déconnection de la trame bleue, rudéralisation, substitution, risque de pollution	Faible	R1 : Limitation des emprises du chantier R2 : Dispositifs de lutte contre les pollutions R3 : Dispositif de lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes R9 : Dispositif de repli du chantier A2 : Accompagnement écologique en phase chantier	Négligeable	Les mesures proposées permettront de limiter les incidences sur ce milieu dont la surface impactée reste très réduite (0,084ha). Par conséquent, cet habitat n'a pas besoin de bénéficier d'une compensation.
<b>Gazon amphibie médio-européen à petites annuelles sur limons humides</b>	Destruction : défrichement, terrassement, assèchement Altération : risque de déconnection de la trame bleue, rudéralisation, substitution, risque de pollution	Faible		Négligeable	Les mesures proposées permettront de limiter les incidences sur ce milieu dont la surface impactée reste très réduite (0,043ha). Par conséquent, cet habitat n'a pas besoin de bénéficier d'une compensation.
<b>Banc de galets et limons secs à Pavot jaune et Lampourde et cannier à Canne de Provence</b>	Destruction : défrichement, terrassement, assèchement Altération : risque de déconnection de la trame bleue, rudéralisation, substitution, risque de pollution	Faible		Négligeable	La remise en état du site après travaux permettra de reconstituer l'habitat qui est lié aux fluctuations de l'écoulement de la Durance et aux crues qui en découlent. Il est donc fortement résilient et possède une grande capacité à se régénérer après chaque perturbation. Par conséquent, cet habitat n'a pas besoin de bénéficier d'une compensation.
<b>Banc de galets humide à Bidens et Polygonum</b>	Destruction : défrichement, terrassement, assèchement Altération : risque de déconnection de la trame bleue, rudéralisation, substitution, risque de pollution	Faible		Négligeable	La remise en état du site après travaux permettra de reconstituer l'habitat qui est lié aux fluctuations de l'écoulement de la Durance et aux crues qui en découlent. Il est donc fortement résilient et possède une grande capacité à se régénérer après chaque perturbation. Par conséquent, cet habitat n'a pas besoin de bénéficier d'une compensation.
<b>Banc surélevé sableux à Plantain toujours vert</b>	Destruction : défrichement, terrassement, assèchement Altération : risque de déconnection de la trame bleue, rudéralisation, substitution, risque de pollution	Faible	R1 : Limitation des emprises du chantier R2 : Dispositifs de lutte contre les pollutions R3 : Dispositif de lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes R9 : Dispositif de repli du chantier A2 : Accompagnement écologique en phase chantier	Négligeable	Les mesures proposées permettront de réhabiliter l'habitat dont la surface impactée reste assez réduite (0,161 ha). Par conséquent, cet habitat n'a pas besoin de bénéficier d'une compensation.
<b>Bras secondaire à galets exondé à l'étiage</b>	Destruction : défrichement, terrassement, assèchement Altération : risque de déconnection de la trame bleue, rudéralisation, substitution, risque de pollution	Faible		Négligeable	La remise en état du site après travaux permettra de replacer le bras secondaire tel qu'il été situé avant travaux. Par conséquent, cet habitat n'a pas besoin de bénéficier d'une compensation.
<b>Cours d'eau de la Durance</b>	Destruction : défrichement, terrassement, assèchement Altération : risque de déconnection de la trame bleue, rudéralisation, substitution, risque de pollution	Faible		Négligeable	La remise en état du site après travaux permettra de replacer le lit mineur de la Durance tel qu'il été placé avant travaux. Par conséquent cet habitat n'a pas besoin de bénéficier d'une compensation.
<b>Forêt alluviale dégradée à Peupliers et à Saules</b>	Destruction : défrichement, terrassement, assèchement Altération : risque de déconnection de la trame bleue, rudéralisation, substitution, risque de pollution	Faible		Négligeable	Les mesures proposées permettront de réhabiliter l'habitat dont la surface impactée reste très réduite (0,026 ha). Par conséquent cet habitat n'a pas besoin de bénéficier d'une compensation.
<b>Front d'érosion sablo-graveleux de la berge</b>	Destruction : défrichement, terrassement, assèchement Altération : risque de déconnection de la trame bleue, rudéralisation, substitution, risque de pollution	Faible	R1 : Limitation des emprises du chantier R2 : Dispositifs de lutte contre les pollutions R3 : Dispositif de lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes R9 : Dispositif de repli du chantier A2 : Accompagnement écologique en phase chantier	Négligeable	Les mesures proposées permettront de réhabiliter l'habitat dont la surface impactée reste très réduite (0,011 ha). Par conséquent cet habitat n'a pas besoin de bénéficier d'une compensation.
<b>Boisement à Robinier faux-acacia</b>	Destruction : défrichement, terrassement, assèchement Altération : risque de déconnection de la trame bleue, rudéralisation, substitution, risque de pollution	Faible		Négligeable	Habitat boisé colonisé en majorité par une espèce végétal exotique envahissante. La mesure R3 permettra de limiter la propagation de l'espèce en phase chantier.
<b>Friche rudérale</b>	Destruction : défrichement, terrassement, assèchement Altération : risque de déconnection de la trame bleue, rudéralisation, substitution, risque de pollution	Faible		Négligeable	Les mesures proposées permettront de réhabiliter l'habitat dont la surface impactée reste très réduite (0,016 ha). Par conséquent, cet habitat secondaire et très résilient n'a pas besoin de bénéficier d'une compensation.
<b>Friche vivace à Brachypode de Phénicie des délaissés autoroutiers</b>	Destruction : défrichement, terrassement, assèchement Altération : risque de déconnection de la trame bleue, rudéralisation, substitution, risque de pollution	Faible		Négligeable	Les mesures proposées permettront de réhabiliter l'habitat dont la surface impactée reste assez réduite (0,145 ha). Par conséquent, cet habitat secondaire et très résilient n'a pas besoin de bénéficier d'une compensation.

Habitats / Taxons	Nature de l'impact	Impact brut	Mesures ER préconisées	Impact résiduel	Commentaires
<b>Zones humides</b>					
<b>Forets alluviales</b>	Destruction directe et permanente en phase chantier. La perte de fonctionnalités hydrologiques, biogéochimiques et écologiques reste limitée ici.	<b>Faible</b>	R1 : Limitation des emprises du chantier R2 : Dispositifs de lutte contre les pollutions R9 : Dispositif de repli du chantier A2 : Accompagnement écologique en phase chantier	<b>Négligeable</b>	Après application des mesures, l'altération des fonctionnalités des zones humides est jugée temporaire et non significative.  En effet, les emprises chantier sont situées dans le secteur dont la forêt alluviale est en plus mauvais état de conservation, elle se réduit à un fin rideau arboré. De plus, une surface très réduite de l'habitat est concernée par les emprises chantier et seuls quelques arbres devraient être abattus.  Enfin, concernant les zones humides situées au sein de la Durance, une résilience est attendue au regard du caractère temporaire des travaux et de la régénération naturelle des substrats alluviaux et des habitats grâce aux crues morphogènes.
<b>Bancs de galets, bras secondaires, ...</b>	Altération directe et temporaire en phase chantier des habitats zones humides et de leurs fonctionnalités notamment par la création de l'accès aux piles et des bassins de décantation.				
<b>Flore</b>					
<b>Passerine</b> <i>Thymelaea passerina</i> subsp. <i>passerina</i>	Destruction d'individus Altération / destruction d'habitats	<b>Modéré</b>	R1 : Limitation des emprises du chantier R2 : Dispositifs de lutte contre les pollutions R3 : Dispositif de lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes R9 : Dispositif de repli du chantier R11 : Adaptation de la période de travaux sur l'année A2 : Accompagnement écologique en phase chantier	<b>Négligeable</b>	La remise en état du site permettra de retrouver rapidement des milieux favorables à son implantation. En effet, l'habitat concerné sont les bancs sableux se trouvant en arrière-berge. La remise en état inclut donc une restitution initiale des milieux avant travaux, ainsi ces berges sableuses seront reconstituées. Par la suite, ces fronts sableux seront remodelés naturellement lors des prochaines crues duranciennes.
<b>Jonc des chaisiers glauque</b> <i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>		<b>Modéré</b>		<b>Négligeable</b>	Ce jonc fréquente les alluvions de la Durance. Malgré une destruction d'individus, la remise en état permettra de retrouver les milieux favorables tels qu'ils étaient avant travaux, incluant la relocalisation du lit mineur. Ainsi, les alluvions de la Durance reprendront place et redeviendront propices à l'implantation de cette espèce.
<b>Inule fétide</b> <i>Dittrichia graveolens</i>		<b>Faible</b>		<b>Négligeable</b>	Cette espèce annuelle à comportement rudéral recolonisera naturellement les bancs de galets limoneux lors de la remise en état du site après travaux.
<b>Insectes</b>					
<b>Cicindèle des sables</b> <i>Cylindera arenaria</i>	Destruction d'individus Destruction temporaire d'habitats de reproduction	<b>Modéré</b>	R1 : Limitation des emprises du chantier R2 : Dispositifs de lutte contre les pollutions R9 : Dispositif de repli du chantier R11 : Adaptation de la période de travaux sur l'année A2 : Accompagnement écologique en phase chantier	<b>Faible</b>	Malgré une intervention a priori lourde sur les habitats favorables, la nature même de ces habitats, soumis et dépendant des épisodes de crues de la Durance, leur assure une régénération spontanée sur du court ou moyen terme. Cette cicatrisation peut être facilitée par une remise en état au plus proche du préexistant.  Les mesures calendaires et de limitation des emprises assurent d'éviter une surmortalité inutile d'individus actifs.
<b>Agrion bleuâtre</b> <i>Coenagrion caeruleum</i>	Destruction d'individus	<b>Faible</b>		<b>Négligeable</b>	Les mesures calendaires et de limitation des emprises assurent d'éviter une surmortalité inutile d'individus actifs.  Les habitats favorables à la reproduction sont situés hors emprises.
<b>Agrion de Mercure</b> <i>Coenagrion mercuriale</i>	Altération d'habitats de reproduction	<b>Faible</b>		<b>Négligeable</b>	
<b>Tridactyle panaché</b> <i>Xya variegata</i>	Destruction d'individus Destruction d'habitats de reproduction	<b>Faible</b>		<b>Négligeable</b>	Malgré une intervention a priori lourde sur les habitats favorables, la nature même de ces habitats, soumis et dépendant des épisodes de crues de la Durance, leur assure une régénération spontanée sur du court ou moyen terme. Cette cicatrisation peut être facilitée par une remise en état au plus proche du préexistant.  Les mesures calendaires et de limitation des emprises assurent d'éviter une surmortalité inutile d'individus actifs.
<b>Amphibiens</b>					
<b>Amphibiens communs</b> <i>Grenouille rieuse</i>	Destruction / dérangement d'individus Destruction / altération d'habitats	<b>Faible</b>	R1 : Limitation des emprises chantier R2 : Dispositifs de lutte contre les pollutions R4 : Diminution de l'attractivité de la zone chantier R5 : Adaptation ponctuelle des bassins de décantation R9 : Dispositif de repli du chantier R11 : Adaptation de la période de travaux sur l'année A2 : Accompagnement écologique en phase chantier	<b>Négligeable</b>	La disponibilité en habitat de repli est importante aux alentours des emprises chantier. Ces espèces sont bien représentées dans les différents milieux de bords de Durance.  De plus, les populations locales sont en bon état de conservation.  Elles recoloniseront rapidement les zones touchées après travaux.  Enfin, l'application des mesures permet de réduire significativement les impacts attendus, notamment celles concernant les bassins de décantation et la diminution de l'attractivité de la zone à aménager.
<b>Alyte accoucheur</b> <i>Alytes obstetricans</i>		<b>Modéré</b>		<b>Négligeable</b>	
<b>Crapaud calamite</b> <i>Epidalea calamita</i>		<b>Modéré</b>		<b>Négligeable</b>	
<b>Reptiles</b>					
<b>Reptiles communs</b> (Lézard des murailles et Tarente de Maurétanie)	Destruction / dérangement d'individus Destruction / altération d'habitats	<b>Faible</b>	R1 : Limitation des emprises chantier R2 : Dispositifs de lutte contre les pollutions R4 : Diminution de l'attractivité de la zone chantier R5 : Adaptation ponctuelle des bassins de décantation R9 : Dispositif de repli du chantier	<b>Négligeable</b>	Ces deux espèces communes plastiques, et dont la résilience s'avère plutôt bonne face aux perturbations, pourront se maintenir post travaux.  La mise en place des mesures de réduction, couplée à une bonne capacité de repli des espèces, permet de limiter significativement les impacts ici.
<b>Couleuvre helvétique</b> <i>Natrix helvetica</i>		<b>Modéré</b>		<b>Négligeable</b>	La diminution de l'attractivité de la zone chantier permettra la fuite des individus avant le démarrage du chantier.

Habitats / Taxons	Nature de l'impact	Impact brut	Mesures ER préconisées	Impact résiduel	Commentaires
<b>Couleuvre à échelons</b> <i>Zamenis scalaris</i>		Modéré	R11 : Adaptation de la période de travaux sur l'année A2 : Accompagnement écologique en phase chantier	Négligeable	Par ailleurs, la Durance et ses iscles sont des milieux mouvants qui évoluent en permanence, de ce fait les habitats reviendront à la normal avec le temps, ce qui permettra le retour sur site des reptiles.
<b>Couleuvre de Montpellier</b> <i>Malpolon monspessulanus</i>		Modéré		Négligeable	
<b>Oiseaux</b>					
<b>Alouette lulu</b> <i>Lullula arborea</i>	Destruction / dérangement d'individus Destruction / altération d'habitats	Modéré	R1 : Limitation des emprises chantier R2 : Dispositifs de lutte contre les pollutions R4 : Diminution de l'attractivité de la zone chantier R7 : Adaptations ponctuelles du chantier en faveur de l'avifaune nicheuses des iscles duranciens R9 : Dispositif de repli du chantier R11 : Adaptation de la période de travaux sur l'année A2 : Accompagnement écologique en phase chantier	Faible / Négligeable	Atteinte sur les individus uniquement en cas de deuxième ponte. Un suivi pré-travaux sera mis en place (cf. mesure R7) pour statuer sur la présence / absence des espèces et d'une deuxième reproduction au droit et/ou à proximité immédiate des emprises travaux. Destruction / altération des habitats temporaire sous emprises chantier : 0,9 ha pour l'Alouette lulu et le Cochevis huppé 0,45 ha pour le Petit gravelot A noter que ces habitats sont régulièrement soumis à une destruction naturelle liée aux crues de la Durance.
<b>Cochevis huppé</b> <i>Galerida cristata</i>		Modéré		Faible / Négligeable	
<b>Petit-gravelot</b> <i>Charadrius dubius</i>		Modéré		Faible / Négligeable	
<b>Guépier d'Europe</b> <i>Merops apiaster</i>		Modéré		Négligeable	
<b>Hirondelle de rivage</b> <i>Riparia riparia</i>		Faible		Négligeable	
<b>Milan noir</b> <i>Milvus migrans</i>		Modéré		Négligeable	
<b>Tourterelle des bois</b> <i>Streptopelia turtur</i>		Modéré		Négligeable	
<b>Faucon hobereau</b> <i>Falco subbuteo</i>		Faible		Négligeable	
<b>Martin pêcheur d'Europe</b> <i>Alcedo atthis</i>		Faible		Négligeable	
<b>Avifaune commune</b> (Rougegorge familier, Mésange bleue, etc.)		Faible		Négligeable	
<b>Mammifères, dont chiroptères</b>					
<b>Petit murin</b> <i>Myotis blythii</i>	Altération d'habitat de chasse/transit Dérangement d'individus (gîte dans l'ouvrage)	Modéré	R1 : Limitation des emprises chantier R2 : Dispositifs de lutte contre les pollutions R4 : Diminution de l'attractivité de la zone à aménager R6 : Bouchage des anfractuosités favorables aux chiroptères au niveau de l'ouvrage d'art (P2) R9 : Dispositif de repli du chantier R11 : Adaptation de la période de travaux sur l'année A2 : Accompagnement écologique en phase chantier	Négligeable	Les travaux ne sont pas de nature à remettre en cause l'activité locale des diverses espèces de chiroptères. Les travaux (au regard des mesures retenues) ne sont pas de nature à remettre en cause la fréquentation en gîte de certaines espèces fissuricoles (corniches, voute).
<b>Minioptère de Schreibers</b> <i>Miniopterus schreibersii</i>	Altération d'habitat de chasse/transit	Faible		Négligeable	
<b>Barbastelle d'Europe</b> <i>Barbastella barbastellus</i>	Altération d'habitat de chasse/transit	Faible		Négligeable	
<b>Murin cryptique</b> <i>Myotis crypticus</i>	Altération d'habitat de chasse/transit Dérangement potentiel d'individus en gîte (ouvrage d'art)	Faible		Négligeable	
<b>Molosse de Cestoni</b> <i>Tadarida teniotis</i>	Altération d'habitat de chasse/transit Dérangement potentiel d'individus en gîte (ouvrage d'art)	Faible		Négligeable	
<b>Noctule de Leisler</b> <i>Nyctalus leisleri</i>	Altération d'habitat de chasse/transit	Faible		Négligeable	

Habitats / Taxons	Nature de l'impact	Impact brut	Mesures ER préconisées	Impact résiduel	Commentaires
<b>Pipistrelle de Nathusius</b> <i>Pipistrellus nathusii</i>	Altération d'habitat de chasse/transit Dérangement potentiel d'individus en gîte (ouvrage d'art)	Faible		Négligeable	
<b>Murin de Daubenton</b> <i>Myotis daubentonii</i> <b>Oreillard gris</b> <i>Plecotus austriacus</i> <b>Pipistrelle sp.</b> <i>Pipistrellus sp.</i>	Altération d'habitat de chasse/transit Dérangement significatif estimé au niveau des travaux de la P2 (individus en gîte à proximité immédiate)	Modéré	R1 : Limitation des emprises chantier R2 : Dispositifs de lutte contre les pollutions R4 : Diminution de l'attractivité de la zone à aménager R6 : Bouchage des anfractuosités favorables aux chiroptères au niveau de l'ouvrage d'art (P2) R9 : Dispositif de repli du chantier R11 : Adaptation de la période de travaux sur l'année A2 : Accompagnement écologique en phase chantier	Négligeable	Les travaux seront réalisés avec l'absence certaine d'individus à proximité immédiate : bouchage des anfractuosités (mesure R6) et calendrier écologique de travaux (mesure R10).
<b>Chiroptères communs protégés</b> (Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune, Vespère de Savi, Murin de Daubenton, Oreillard gris, etc.)	Altération d'habitat de chasse/transit Dérangement potentiel d'individus en gîte (ouvrage d'art)	Faible	R9 : Dispositif de repli du chantier R11 : Adaptation de la période de travaux sur l'année A2 : Accompagnement écologique en phase chantier	Négligeable	Les travaux ne sont pas de nature à remettre en cause l'activité locale des diverses espèces de chiroptères. Les travaux (au regard des mesures retenues) ne sont pas de nature à remettre en cause la fréquentation en gîte de certaines espèces fissuricoles (corniches, voute).
<b>Castor d'Europe</b> <i>Castor fiber</i>	Altération d'habitat fonctionnel Altération du gîte (terrier-hutte)	Modéré	R1 : Limitation des emprises chantier R2 : Dispositifs de lutte contre les pollutions R8 : Adaptations ponctuelles en faveur du Castor d'Europe R9 : Dispositif de repli du chantier R11 : Adaptation de la période de travaux sur l'année A2 : Accompagnement écologique en phase chantier	Négligeable	Au regard des mesures mises en place dans le but de pérenniser le gîte (notamment la R8), les travaux ne sont pas de nature à impacter significativement la cellule familiale concernée.
<b>Poissons</b>					
<b>Apron du Rhône</b> <i>Zingel asper</i>	Destruction / Altération d'habitats fonctionnels Destruction / Dérangement d'individus	Fort	R1 : Limitation des emprises chantier R2 : Dispositifs de lutte contre les pollutions R4 : Diminution de l'attractivité de la zone à aménager R5 : Adaptation ponctuelle des bassins de décantation R9 : Dispositif de repli du chantier R10 : Préservation du milieu aquatique et réalisation de pêche de capture spécifique à l'apron R11 : Adaptation de la période de travaux sur l'année A1 : Opération de suivis pendant et après travaux A2 : Accompagnement écologique en phase chantier	Faible	Les mesures énoncées permettent d'éviter les périodes les plus sensibles et la destruction d'individus (pêche électrique avant et après travaux) puis de conserver une continuité amont – aval (dérivation) durant le chantier et de réduire autant que possible les atteintes indirectes probables (colmatage des zones de fraie et de repos à l'aval par exemple). La remise en état du site est également un aspect important qui a été pris en compte. Un suivi post-chantier sera également effectué.

## 8 EFFETS CUMULES

### 8.1 Définition et méthode

L'article L 122-3 du Code de l'Environnement précise qu'une étude d'impact comprend au minimum « une description du projet, une analyse de l'état initial de la zone susceptible d'être affectée et de son environnement, l'étude des effets du projet sur l'environnement ou la santé humaine, **y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus**, les mesures proportionnées envisagées pour éviter, réduire et, lorsque c'est possible, compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ... ». Cette loi ajoute ainsi la nécessité de prendre en compte, non seulement les effets du projet, mais également l'accumulation de ces effets avec d'autres projets connus.

Les projets intégrés dans la présente analyse des effets cumulés concernent les projets existants ou approuvés qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Les sources de données consultées sont les suivantes :

- le site internet de la Mission Régionale de l'Autorité environnementale (MRAe) : [Avis rendus sur projets | Missions régionales d'autorité environnementale \(MRAe\) \(developpement-durable.gouv.fr\)](https://www.mrae-paca.gouv.fr/) ;
- le site du système d'information du développement durable et de l'environnement : <https://side.developpement-durable.gouv.fr/pae/autorite-environnementale-paca-new.aspx>.

### 8.2 Avis de l'autorité environnementale disponibles

Le tableau ci-dessous présente les effets cumulés attendus vis-à-vis des projets existants / approuvés référencés sur les sites susnommés, ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité environnementale depuis 2015, et situés sur les communes d'Oraison et limitrophes.

Tableau 19. Autres projets connus récents pris en compte dans l'analyse des effets cumulés

Projet ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité environnementale	N° de notice et date de publication	Etudes réalisées et conclusion	Effets cumulatifs
<b>Oraison (04)</b>			
Renforcement de la digue des Buissonnades à Oraison	SCADE-UEE/Th2015-012 16.02.2015	<u>Etude d'impact</u> Enjeux écologiques identifiés : - Flore : Forêts galeries à Salix alba et Populus alba, Zannichélie des Marais, Petite Massette. - Faune : Guêpier d'Europe, Milan Noir, Pic épeichette, Castor d'Europe, chiroptères (16 espèces dont le Petit Rhinolophe), insectes (Agrion de Mercure, Sphinx de l'Argousier, Diane), Léopard ocellé, Apron du Rhône. Avec la mise en place des mesures prévues, l'étude conclut à de incidences résiduelles faibles sur l'ensemble des compartiments. La MRAe semble penser qu'il persiste, au moins en phase chantier et en phase post-chantier, des impacts sur le Castor, les insectes protégés et des oiseaux.	Sur la base de ces éléments, aucun impact cumulé n'est retenu. Cependant, effet à long terme sur le milieu aquatique à surveiller
<b>Valensole (04)</b>			
Carrière au lieu-dit l'île du Chat	Avis n° 2019 n° 2466 du 7 janvier 2020	<u>Etude d'impact</u> Aucun habitat ou espèce floristique ou faunistique à enjeu n'a été relevé sur l'aire d'étude restreinte constituée de parcelles « à vocation agricole intensive » considérées comme peu favorables à l'expression d'un potentiel écologique remarquable. La MRAe recommande de compléter l'étude par des inventaires plus récents que ceux réalisés en 2014. Les effets du projet sur la biodiversité sont jugés non significatifs par l'étude d'impact.	Aucun impact cumulé attendu
<b>Manosque (04)</b>			
Projet de carrière "La Fito IV"	Avis n° 2022APPACA04/3005 du 13 janvier 2022	<u>Etude d'impact</u> Le site en lui-même présente peu d'intérêt écologique du fait de la nature de l'occupation des sols actuelle (agriculture). Tout comme les zones agricoles situées aux alentours, le site du projet est un terrain de chasse favorable aux chauves-souris, rapaces et une zone d'alimentation occasionnelle pour la cigogne blanche et l'aigrette garzette, lors des migrations. Les enjeux écologiques se situent en bordure du site, au niveau de la Durance et de sa ripisylve, qui représentent des milieux naturels riches. Les principaux enjeux biologiques et écologiques liés à la Durance et à sa ripisylve concernent notamment les oiseaux, les chauves-souris (Minoptères de Schreibers, Barbastelle), les poissons (Barbeau méridional et Toxostome), les insectes (Laineuse du prunier) et le Castor d'Europe.	Sur la base de ces éléments, aucun impact cumulé n'est retenu
Projet de régularisation des activités de criblage/concassage, centrale à béton, installation de stockage de déchets non dangereux inertes, plate-forme de stockage de bois, station de transit de	Avis n°2019 n° 2488 du 14 février 2020	<u>Etude d'impact</u> Le milieu naturel actuel résulte d'une intervention humaine (l'exploitation des installations par la société Bourjac) qui a créé depuis 16 ans, les conditions de l'appauvrissement de la flore (« le site d'implantation est pratiquement vierge de toute végétation ») et de la faune (« du fait de l'absence de végétation, d'abri et de nourriture, il n'existe pas de faune installée »). La MRAe recommande de chercher à identifier l'état initial antérieur à la situation actuelle (avant l'implantation des installations de la société Bourjac).	Sur la base de ces éléments, aucun impact cumulé n'est retenu

Projet ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité environnementale	N° de notice et date de publication	Etudes réalisées et conclusion	Effets cumulatifs
produits minéraux et matériaux inertes, station-service situées au lieu-dit "La Fito"		La MRAe recommande également d'évaluer les impacts du projet en comparant l'état initial antérieur tel qu'il aurait évolué sans le projet et l'état après la réalisation du projet. Porter une attention particulière à l'analyse des incidences du projet sur la ripisylve et les espèces d'oiseaux et de chiroptères.	
Reconstruction du pont de Manosque	Avis n°2015-000938 16.12.2015	<u>Dérogeration espèces protégées</u> Objets de la saisine / espèces pour lesquelles un impact résiduel faible persiste : Apron, Petit Gravelot, Minioptère de Schreibers, Petit et Grand Murin, Vespère de Savi, Molosse de Cestoni, Noctule de Leisler, Murin de Daubenton, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune et Pipistrelle pygmée. Concernant le Petit Gravelot, les atteintes sont à considérer comme relativement faibles et un accompagnement écologique spécifique est prévu au démarrage des travaux pour limiter autant que possible d'impacter cette espèce lors de la création des pistes de chantier ou en cas de prélèvement de matériaux pour construire les merlons. Enfin, et pour diverses raisons, aucune compensation spécifique n'est proposée pour cette espèce. Le projet a depuis été autorisé par arrêté préfectoral et a été mis en œuvre.	Pas d'impact cumulé retenu mais effet à long à surveiller, notamment sur le milieu aquatique
Projet de reconstruction de la digue de protection de la zone industrielle Saint-Maurice contre les crues de la Durance	2015-000759 09.04.2015	<u>Etude d'impact</u> Enjeux écologiques identifiés : - Flore et habitats naturels : Tulipe sauvage/ Peupleraies noire sèches méridionales - Faune : Milan noir / Guêpier d'Europe ; Léopard vert / Léopard des murailles / Couleuvre de Montpellier ; Pipistrelles sp. / Sérotine sp. / Noctule sp. ; Castor d'Europe (déplacement)	Sur la base de ces éléments, aucun impact cumulé n'est retenu.
Installation de stockage souterrain de gaz naturel	SPR85 24.01.2015	<u>Etude d'impact</u> La MRAe souligne que l'étude aurait mérité d'être approfondie, notamment sur la présence d'espèces patrimoniales via la réalisation d'étude faune / flore plus poussée. Aucune information n'est disponible quant aux enjeux écologiques.	Non évaluable
<b>Les Mées (04)</b>			
Projet de parc photovoltaïque M17	Avis n° 2024APPACA33/3713 du 11 juillet 2024	<u>Etude d'impact</u> L'intérêt écologique du site repose sur la présence avérée ou fortement potentielle d'espèces protégées ou patrimoniales : flore (Gagée des champs), oiseaux (Bruant ortolan, Circaète Jean-le-Blanc, Fauvette orphée, Fauvette pitchou, Pie-grièche écorcheur, Pie-grièche méridionale), chiroptères (Molosse de Cestoni, Petit Rhinolophe). Malgré la mise en place de mesures d'évitement et de réduction en faveur du milieu naturel, des impacts résiduels significatifs persistent sur la Gagée des champs, le Circaète Jean-le- Blanc, la Fauvette orphée, le Bruant ortolan, la Pie-grièche écorcheur, la Fauvette pitchou et des reptiles (non précisés). Le maître d'ouvrage envisage la mise en œuvre de deux mesures compensatoires. C1 : création d'habitat d'espèce et transplantation de Gagée des champs sur parcelle conventionnée pour la durée d'exploitation. C2 : maintien et création d'habitats favorables à la chasse des grands rapaces et nidification des passereaux inféodés aux landes.	Aucun impact cumulé attendu

Projet ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité environnementale	N° de notice et date de publication	Etudes réalisées et conclusion	Effets cumulatifs
		La MRAe recommande de compléter l'étude d'impact par la justification de la maîtrise d'usage ou foncière des sites de compensation.	
Projet agrivoltaïque sur de l'arboriculture	Avis n° 2024APPACA23/3688 du 15 mai 2024	<p><u>Etude d'impact</u> Les niveaux d'enjeux les plus importants concernent les espèces qui accomplissent, sur le site, un cycle de vie complet : les reptiles (six espèces protégées observées ou potentiellement présentes), les amphibiens (le Crapaud calamite, espèce protégée) et les insectes (le Grand Capricorne, espèce à enjeu fort de conservation). Concernant l'avifaune, 57 espèces ont été contactées. Concernant les chiroptères, 6 espèces ont été observées dont la Barbastelle d'Europe (transit et chasse). Pour la MRAe, l'état initial est incomplet à la fois sur l'avifaune, les chiroptères et les continuités écologiques. La MRAe recommande de revoir l'évaluation des impacts bruts du projet sur la biodiversité et les continuités écologiques sur la base d'un état initial complété et d'y inclure une analyse des effets indirects du projet sur la ripisylve de la Durance située en bordure du site du projet. Les impacts résiduels sont évalués pour l'ensemble des espèces comme étant négligeables à très faibles. La MRAe recommande de compléter la séquence « éviter, réduire et compenser » au regard de l'ensemble des compléments demandés, afin de justifier le niveau des impacts résiduels et de mettre en œuvre une mesure de suivi.</p>	Sur la base de ces éléments, aucun impact cumulé n'est retenu
Projet de création du parc photovoltaïque Signoret 1, 2, 3	Avis n° 2022APPACA51/3181 du 21 juillet 2022	<p><u>Etude d'impact</u> Les principaux enjeux locaux de conservation concernent des espèces floristiques (Gagée des champs), d'insectes (Diane, Proserpine...), d'oiseaux (Pie-grièche à tête rousse, Pie-grièche méridionale, Bruant ortolan...) et de chiroptères (Minoptère de Schreibers). Selon l'étude d'impact, les impacts résiduels du projet sont « modérés » pour les espèces floristiques (« 82 pieds de Gagée des champs, espèce protégée, sont potentiellement impactés ») et « faibles » ou « négligeables » pour les espèces faunistiques. Toutefois, le dossier ne quantifie pas les impacts résiduels du projet sur toutes les espèces protégées ou patrimoniales. Concernant la mesure compensatoire : « transplantation des 82 pieds de Gagée des champs ».</p>	Sur la base de ces éléments, aucun impact cumulé n'est retenu
Projet de construction d'un parc photovoltaïque au sol - lieu-dit "les plaines de la basse montagne"	Avis n° 2020APPACA52 du 13 novembre 2020	<p><u>Etude d'impact</u> Avifaune : 63 espèces d'oiseaux sur l'ensemble du secteur soumis à inventaire, dont 21 espèces sur la zone d'implantation potentielle et 18 sur l'aire d'étude immédiate. Il s'agit de plusieurs espèces nicheuses à enjeu fort (Fauvette pitchou), modéré (Alouette lulu, Tourterelle des bois, Chardonneret élégant, Pie-grièche écorcheur, Serin cini, Linotte mélodieuse) ou faible. Flore : 84 espèces végétales dans la zone d'implantation potentielle, de faible enjeu. Reptiles : reptiles communs avérés ou potentiels (Coronelle girondine, Couleuvre helvétique, Orvet fragile, Vipère aspic, Lézard des murailles, Lézard à deux raies). D'autres espèces sont potentielles mais ne sont pas mentionnées dans l'étude d'impact (Couleuvre de Montpellier, Couleuvre d'Esculape). Insectes : 17 espèces de papillons (majoritairement diurnes) dont la Proserpine, espèce protégée et 6 espèces d'orthoptères. Plusieurs espèces protégées potentielles, à enjeu faible à modéré, n'ont pas été</p>	Sur la base de ces éléments, aucun impact cumulé n'est retenu

Projet ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité environnementale	N° de notice et date de publication	Etudes réalisées et conclusion	Effets cumulatifs
		<p>contactées lors des inventaires (Damier de la Succise, Diane, Laineuse du prunellier, Magicienne dentelée). Amphibiens : aucune espèce d'amphibien n'a été relevée sur l'aire d'étude immédiate, mais 4 espèces sont connues sur la zone d'implantation potentielle (Alyte accoucheur, Crapaud commun, Grenouille verte et Pélodyte ponctué). Mammifères : sept espèces sur le secteur d'étude (Chevreuil, Blaireau, Lapin de garenne, Lièvre, Sanglier, etc.). Chiroptères : quatre espèces de chiroptères, en décalage par rapport aux 11 espèces potentielles de la zone d'étude. La qualification des impacts bruts sur les espèces varie selon le groupe taxinomique concerné, mais de manière générale, l'étude indique qu'il n'est pas attendu d'effet significatif sur les populations locales. D'après la MRAe, les mesures ERC n'apportent pas suffisamment de garanties sur leur effectivité et sur leur efficacité. Les impacts résiduels paraissent nettement sous-évalués au regard des insuffisances de l'étude d'impact du projet et l'appréciation d'absence d'impacts notables sur la biodiversité et les espèces protégées doit être remise en question.</p>	
<b>Puimichel (04)</b>			
Projet de centrale photovoltaïque au lieu-dit Brigadel	2015-000820 04.06.2015	<p><u>Etude d'impact</u> Le site, d'ores et déjà occupé par les installations, est implanté sur d'anciens espaces naturels autrefois cultivés. Les enjeux actuels concernent le maintien de corridors écologiques fonctionnels au droit des vallons boisés qui encadrent la centrale. Aucune information disponible sur les espèces contactées. Toutefois il est mentionné les impacts suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Destruction d'habitat boisé favorable aux insectes saproxylophages (Grand capricorne, Lucarne cerf-volant) et de gîtes à chiroptères arboricoles ;</li> <li>- Destruction de milieux ouverts et semi-ouverts favorables à une faune présentant des enjeux de conservation notables (Pie-grièche méridionale, Lézard ocellé, Proserpine).</li> </ul>	Sur la base de ces éléments, aucun impact cumulé n'est retenu
<b>Villeneuve (04)</b>			
Pas d'avis émis pour un projet d'aménagement depuis 2015			
<b>Volx (04)</b>			
Pas d'avis émis pour un projet d'aménagement depuis 2015			
<b>Lurs (04)</b>			
Pas d'avis émis pour un projet d'aménagement depuis 2015			

⇒ Conclusion

Sur la base des avis disponibles, aucun effet cumulé n'est attendu ici.

## 9 OBJETS DE LA SAISINE DE LA COMMISSION FAUNE

Les espèces pour lesquelles des impacts résiduels non nuls ont été mis en évidence, à savoir **Apron**, le **Petit-gravelot**, le **Cochevis huppé** et le **Alouette lulu**, font l'objet d'une demande de dérogation au titre de l'article L 411-2 du Code de l'Environnement. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous et au travers des monographies ci-après.

A noter que la présente demande de dérogation inclut également les espèces faunistiques protégées pour lesquelles des impacts résiduels négligeables sont attendus.

Tableau 20. Taxons visés par la demande de dérogation

Espèces	Statut de protection	Implications réglementaires	Justification de la demande	Impacts résiduels
<b>Objets ciblés par la dérogation</b>				
<b>Poissons</b>				
<b>Apron</b> <i>Zingel asper</i>	Arrêté du 8 décembre 1988 – art. 1	Habitats protégés	Destruction / altération d'habitats	Faible
<b>Oiseaux</b>				
<b>Petit-gravelot</b> <i>Charadrius dubius</i>	Arrêté du 29 octobre 2009 – art. 3	Individus et habitats protégés	Destruction / dérangement d'individus uniquement en cas de deuxième pont Destruction / altération temporaire d'habitats	Faible à négligeable
<b>Cochevis huppé</b> <i>Galerida cristata</i>				
<b>Alouette lulu</b> <i>Lullula arborea</i>				
<b>Autres espèces concernées par la dérogation</b>				
<b>Insectes</b>				
<b>Agrion de Mercure</b> <i>Coenagrion mercuriale</i>	Arrêté du 23 avril 2007 – art. 3	Individus protégés	Destruction / dérangement d'individus Altération d'habitats	Négligeable
<b>Amphibiens</b>				
<b>Amphibiens communs</b> (Grenouille rieuse)	Arrêté du 8 janvier 2021 – art. 3	Individus protégés	Destruction / dérangement d'individus Destruction / altération d'habitats	Négligeable
<b>Alyte accoucheur</b> <i>Alytes obstetricans</i>	Arrêté du 8 janvier 2021 – art. 2	Individus et habitats protégés		
<b>Crapaud calamite</b> <i>Epidalea calamita</i>				
<b>Reptiles</b>				
<b>Reptiles communs</b> (Lézard des murailles et Tarente de Maurétanie)	Arrêté du 8 janvier 2021 – art. 2 et 3	Individus et habitats protégés	Destruction / dérangement d'individus Destruction / altération d'habitats	Négligeable
<b>Couleuvre helvétique</b> <i>Natrix helvetica</i>	Arrêté du 8 janvier 2021 – art. 2	Individus et habitats protégés		
<b>Couleuvre à échelons</b> <i>Zamenis scalaris</i>	Arrêté du 8 janvier 2021 – art. 3	Individus protégés		
<b>Couleuvre de Montpellier</b> <i>Malpolon monspessulanus</i>				

Espèces	Statut de protection	Implications réglementaires	Justification de la demande	Impacts résiduels
<b>Avifaune</b>				
<b>Avifaune commune</b> (Rougegorge familier, Mésange bleue, etc.)	Arrêté du 29 octobre 2009 – art. 3	Individus et habitats protégés	Destruction / dérangement d'individus Destruction / altération d'habitats	Négligeable
<b>Guêpier d'Europe</b> <i>Merops apiaster</i>				
<b>Hirondelle de rivage</b> <i>Riparia riparia</i>				
<b>Milan noir</b> <i>Milvus migrans</i>				
<b>Faucon hobereau</b> <i>Falco subbuteo</i>				
<b>Martin pêcheur d'Europe</b> <i>Alcedo atthis</i>				
<b>Mammifères, dont Chiroptères</b>				
<b>Petit murin</b> <i>Myotis blythii</i>	Arrêté du 23 avril 2007 – art. 2	Individus et habitats protégés	Dérangement d'individus Altération d'habitat de chasse et de transit	Négligeable
<b>Minioptère de Schreibers</b> <i>Miniopterus schreibersii</i>				
<b>Barbastelle d'Europe</b> <i>Barbastella barbastellus</i>				
<b>Murin cryptique</b> <i>Myotis crypticus</i>				
<b>Molosse de Cestoni</b> <i>Tadarida teniotis</i>				
<b>Noctule de Leisler</b> <i>Nyctalus leisleri</i>				
<b>Pipistrelle de Nathusius</b> <i>Pipistrellus nathusii</i>				
<b>Murin de Daubenton</b> <i>Myotis daubentonii</i>				
<b>Oreillard gris</b> <i>Plecotus austriacus</i>				
<b>Pipistrelle sp.</b> <i>Pipistrellus sp.</i>				
<b>Chiroptères communs protégés</b> (Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune, Vespère de Savi, Murin de Daubenton, Oreillard gris, etc.)				
<b>Castor d'Europe</b> <i>Castor fiber</i>				Risque d'altération d'habitat / de gîte

**Apron du Rhône**  
*Zingel asper*



**Taxonomie**  
Classe : Actinoptérygiens  
Ordre : Perciformes  
Famille : Percidae

**Protection et patrimonialité**  
Protection nationale : Article 1 de l'arrêté du 8 décembre 1988 (les œufs et les frayères sont protégés)  
Liste rouge nationale (UICN) : En danger critique d'extinction  
Directive Habitats : Annexes II et IV  
Convention de Berne : Annexe II  
Liste rouge internationale (UICN) : En danger critique d'extinction

**Situation au sein de l'aire d'étude**

Enjeu local **Fort** : entre 50 à 167 individus / ha de l'aval vers l'amont et sur les faciès les plus rapides  
Impact résiduel **Faible** : altération des zones de reproduction et de vie = 2,26 ha dont principalement les radiers, les plats courants et le chenal lotique en amont du pont (0,73 ha dont 0,36 ha de frayères potentielles). Les mesures devraient protéger ou remettre en état les zones d'habitats amont et aval.

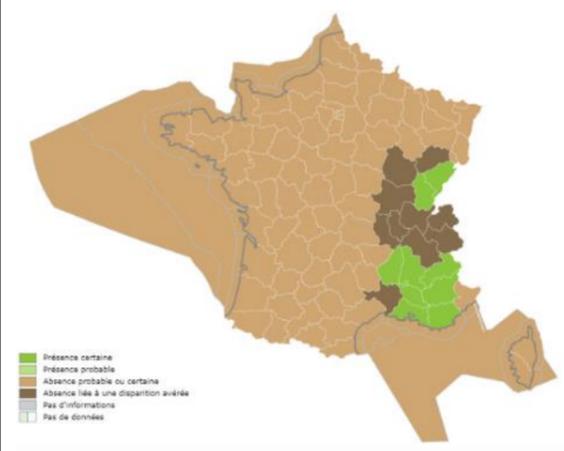
**Présentation de l'espèce**

**Description**  
Poisson d'aspect fusiforme, aplatie dorso-ventralement, tête grosse et conique. Il se distingue par l'aspect rugueux de ses écailles qui lui vaut son nom et par ses bandes sombres sur l'abdomen, en forme de selle.

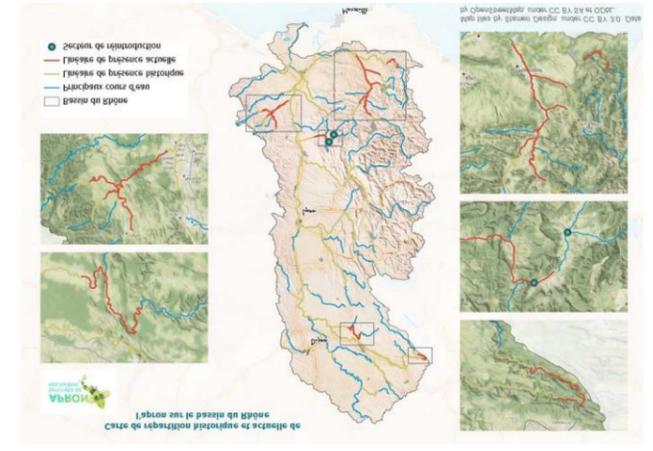
**Ecologie**  
L'Apron est un poisson rhéophile des rivières à ombre et à barbeaux. Il était largement réparti sur l'ensemble du bassin du Rhône avec une large valence altitudinale et thermique.

**Phénologie**  
L'Apron migre à partir du mois de février pour atteindre ses frayères situées généralement sur radiers ou plats courants. La reproduction a lieu en mars suivie d'une période de croissance rapide

**Répartition nationale**      **Répartition régionale**



Présence en France (source : INPN, 2020)



Présence régionale (source PNA Apron)

Autrefois largement réparti sur l'ensemble du bassin du Rhône, y compris dans le Rhône lui-même, les populations sont cantonnées maintenant à une partie de la Durance, de l'Ardèche, de la Baume et de la Loue. La Durance et le Verdon abrite aujourd'hui la moitié du stock mondial de cette espèce.

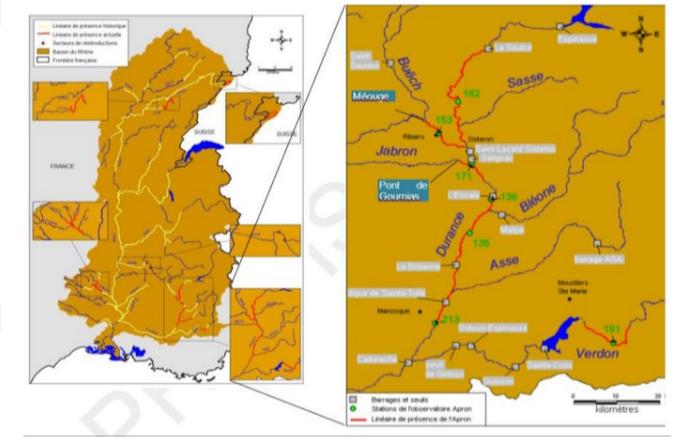
**Répartition locale au sein de l'aire d'étude**

L'espèce peut être présente partout sur le linéaire aquatique de l'aire d'étude et elle est susceptible de fréquenter tous les faciès d'écoulements. Sa reproduction peut vraisemblablement s'effectuer sur les radiers, plats courants et éventuellement les chenaux lotiques. Néanmoins, ses densités sont plus faibles qu'en amont sur la Durance, le secteur étant considéré en limite de son aire de répartition. Les zones les plus sensibles restent les radiers proches des piles de pont et ceux situés 200 m en amont.

**Conservation – Menaces**

Les populations semblent, à ce jour, stables et bénéficient des actions d'un programme life. Sur la Durance, quelques secteurs montrent des accroissements de populations mais la connaissance reste encore partielle pour cette espèce difficile à observer.

Les altérations morphologiques sont considérées comme la principale cause de raréfaction de l'Apron et notamment les ruptures de la continuité ou les nombreuses rectifications et chenalisations opérées sur le Rhône notamment.



Présence locale (PNA Apron)

**Petit-gravelot**  
*Charadrius dubius*



**Taxonomie**

Classe : Aves  
 Ordre : Charadriiformes  
 Famille : Charadriidae

**Protection et patrimonialité**

Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 (les individus et les habitats sont protégés)  
 Liste rouge de France métropolitaine : LC  
 Liste rouge régionale : VU

**Situation au sein de l'aire d'étude**

Enjeu local **Modéré** : présence de 2 à 3 couples – reproduction au niveau des iscles et bords de Durance au sud de l'aire d'étude – habitat de reproduction en bon état de conservation

Impact résiduel **Faible à Négligeable** : atteinte uniquement en cas de deuxième ponte sur ou à proximité immédiate des emprises travaux. Mise en place d'un suivi pré-travaux (mesure R7) pour suivre cette éventuelle deuxième ponte. Destruction/altération temporaire de l'habitat (0,45 ha) et destruction/dérangement d'individus uniquement en cas de deuxième ponte.

**Présentation de l'espèce**

**Description**

Limicole de petite taille dont les couleurs se confondent avec ses habitats de prédilection (les milieux caillouteux). Il se distingue notamment par un cercle oculaire jaune, visible à distance.

**Ecologie**

Limicole aquatique dont la distribution est originellement liée aux iscles graveleux des grands cours d'eau.

**Phénologie**

Estivant nicheur (présent à partir de mi-mars jusqu'à mi-septembre). La ponte généralement de quatre œufs débute dans la seconde moitié d'avril. L'incubation dure 24 ou 25 jours. Les jeunes sont nidifuges. Leur envol intervient à l'âge de 25 à 27 jours. Une seconde ponte peut intervenir en juillet.

**Répartition nationale**

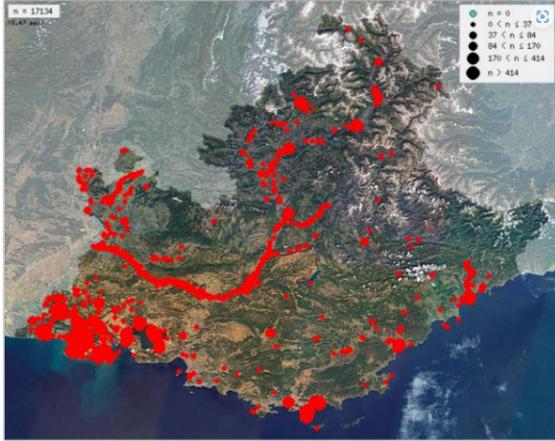
L'espèce est présente dans toutes les régions françaises.

Entre 5000 et 7000 couples, soit environ 7% de la population européenne des Petits Gravelots nichent en France (données 2013).



Présence en France (source : INPN, 2024)

**Répartition régionale**



Présence régionale (source : faune paca, 2024)

**Conservation – Menaces**

Le développement des exploitations gravillonnaires a permis de stabiliser voire d'augmenter l'effectif national. Toutefois, on constate une perte et une dégradation des habitats de reproduction originels.

L'aménagement des cours d'eau constitue une menace importante pour l'espèce. Les sites de substitution colonisés (carrières, sablières, ...) concernent toutefois des effectifs nicheurs et un succès de reproduction moindres.

**Cochevis huppé**  
*Galerida cristata*



**Taxonomie**

Classe : Aves  
 Ordre : Passeriformes  
 Famille : Alaudidae

**Protection et patrimonialité**

Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 (les individus et les habitats sont protégés)  
 Liste rouge de France métropolitaine : LC  
 Liste rouge régionale : VU

**Situation au sein de l'aire d'étude**

Enjeu local **Modéré** : 2 à 3 couples – en reproduction au niveau des iscles graveleux de la zone d'étude – habitat de reproduction en bon état de conservation

Impact résiduel **Faible à Négligeable** : atteinte uniquement en cas de deuxième ponte sur ou à proximité immédiate des emprises travaux. Mise en place d'un suivi pré-travaux (mesure R7) pour suivre cette éventuelle deuxième ponte. Destruction/altération temporaire de l'habitat (0,9 ha) et destruction/dérangement d'individus uniquement en cas de deuxième ponte.

**Présentation de l'espèce**

**Description**

Passereau de la taille d'une alouette, de couleur générale brun assez uniforme. La tête est surmontée d'une huppe pointue bien visible. Le haut de la poitrine est marqué de stries plus ou moins nettes.

**Ecologie**

Espèce des zones ouvertes de basse et moyenne altitude. Le Cochevis huppé se retrouve dans des milieux variés comme les zones agricoles (vignobles), les cultures de lavandins, les friches, les dunes littorales, garrigues dégradées et les îlots de galets. L'espèce est connue pour être sédentaire en PACA.

**Phénologie**

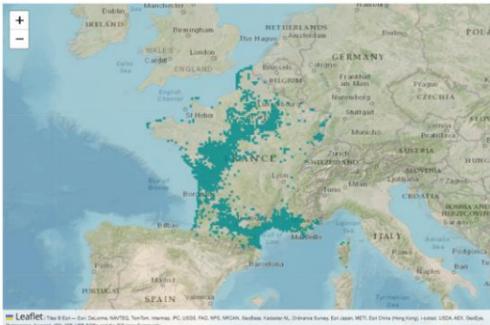
La période de chant débute en mars.

Il pond deux à trois fois jusqu'en juillet.

Chaque nichée est composée de 3 à 5 œufs.

**Répartition nationale**

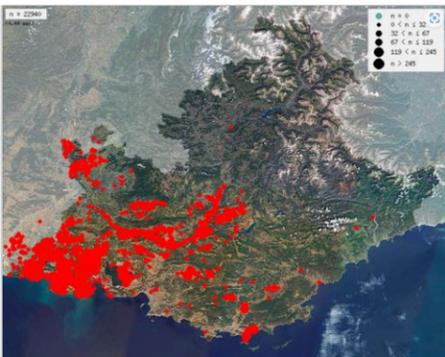
L'espèce se retrouve essentiellement dans les départements méditerranéens où elle peut être localement abondante. Des populations sont également localisées au sein d'une bande allant du Nord en passant par le Bassin parisien jusqu'au sud-ouest (Landes).



Présence en France (source : INPN, 2024)

**Répartition régionale**

L'espèce décline (presque disparue du Var) et reste cantonnée à une large moitié ouest de PACA tout en évitant les espaces d'altitude.



Présence régionale (source : faune paca, 2024)

**Conservation – Menaces**

Espèce en régression à l'échelle européenne, nationale et régionale.

La conversion des cultures vers des systèmes intensifs et l'urbanisation des littoraux sont mises en cause dans ce déclin.

**Alouette lulu**  
*Lullula arborea*



**Taxonomie**

Classe : Aves  
Ordre : Passeriformes  
Famille : Alaudidae

**Protection et patrimonialité**

Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 (les individus et les habitats sont protégés)  
Liste rouge de France métropolitaine : LC  
Liste rouge régionale : NT

**Situation au sein de l'aire d'étude**

Enjeu local **Modéré** : 1 à 2 couples – en reproduction au niveau des iscles duranciens – habitat de reproduction en bon état de conservation

Impact résiduel **Faible** à **Négligeable** : atteinte uniquement en cas de deuxième ponte sur ou à proximité immédiate des emprises travaux. Mise en place d'un suivi pré-travaux (mesure R7) pour suivre cette éventuelle deuxième ponte. Destruction/altération temporaire de l'habitat (0,9 ha) et destruction/dérangement d'individus uniquement en cas de deuxième ponte.

**Présentation de l'espèce**

**Description**

Cette petite alouette aux teintes chamois n'est reconnaissable qu'à son trait sourcilier blanc et ses joues teintées d'orange. Bien que présente dans toute la France, l'essentiel des effectifs reproducteurs se situent dans le Massif Central et les régions méditerranéennes.

**Ecologie**

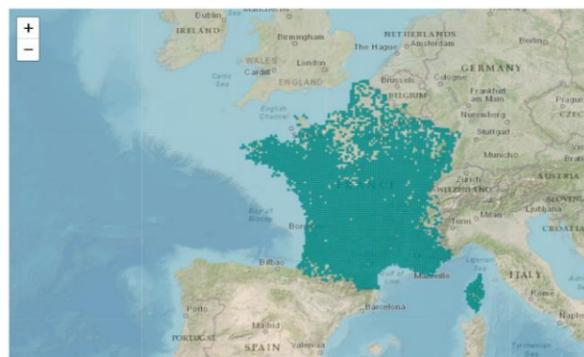
L'espèce affiche une nette prédilection pour les milieux collinéens et de moyenne montagne dont le relief n'a pas permis une intensification de l'agriculture. En ces lieux, elle cherche des versants bien exposés comportant une végétation rase ou lacunaire parsemée de-ci de-là, de bosquets d'arbres hauts ou de buissons. Ainsi, les petites parcelles cultivées, les landes, les friches des coteaux, les dunes herbeuses, les vignes, les clairières forestières figurent parmi ses principaux habitats.

**Phénologie**

Le chant de l'Alouette lulu se fait entendre dès le mois de février. A la suite de la parade, 4 œufs seront pondus échelonnés de la mi-mars à fin avril pour la première ponte et de mi-mai à mi-juin pour la seconde. La migration postnuptiale débute ensuite à la mi-septembre.

**Répartition nationale**

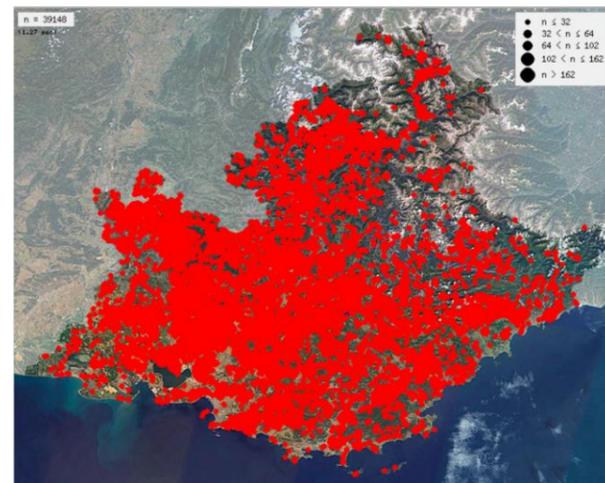
L'espèce est globalement bien représentée en France (100 000 à 200 000 couples).



Présence en France (source : INPN, 2024)

**Répartition régionale**

L'espèce demeure bien répartie dans l'ensemble des départements de la région.



Présence régionale (source : faune paca, 2024)

**Conservation – Menaces**

La fermeture des habitats et la disparition des milieux de transition sont préjudiciables à cette espèce.

## 10 MESURES COMPENSATOIRES

Les mesures compensatoires interviennent lorsque, malgré la mise en œuvre de mesures d'évitement et de réduction, un impact résiduel significatif subsiste sur une espèce protégée.

Ces mesures visent à établir un bilan écologique neutre voire une amélioration globale de la valeur écologique d'un site et de ses environs. Elles sortent du cadre de la conception technique propre au projet et elles font appel à une autre ingénierie : le génie écologique.

L'élaboration de telles mesures s'appuie sur cinq principes fondateurs :

1. l'équivalence écologique avec la nécessité de « compenser dans le respect de l'équivalence écologique » ;
2. l'« objectif d'absence de perte nette voire de gain de biodiversité » ;
3. la proximité géographique avec la priorité donnée à la compensation « sur le site endommagé ou, en tout état de cause, à proximité de celui-ci afin de garantir ses fonctionnalités de manière pérenne » ;
4. l'efficacité avec « l'obligation de résultats » pour chaque mesure compensatoire ;
5. la pérennité avec l'effectivité des mesures de compensation « pendant toute la durée des atteintes ».

Enfin, les lignes directrices nationales sur la séquence ERC ont apporté des précisions sur la nature des mesures compensatoires : « Les mesures compensatoires font appel à une ou plusieurs actions écologiques : restauration ou réhabilitation, création de milieux et/ou, dans certains cas, évolution des pratiques de gestion permettant un gain substantiel des fonctionnalités du site de compensation. Ces actions écologiques sont complétées par des mesures de gestion afin d'assurer le maintien dans le temps de leurs effets. »

### 10.1 Cas de l'Apron

Les principales atteintes sont dues à la phase travaux. Les mesures préconisées visent donc à assurer la continuité des milieux entre l'amont et l'aval durant le chantier (chenal de dérivation de la Durance avec une hauteur d'eau supérieure à 20 cm), ainsi qu'à prévenir toute atteinte indirecte sur les milieux aquatiques (prise en compte des risques de pollution, du taux de matières en suspension...) et d'effectuer des pêches de sauvetage lors de toutes interventions dans le lit mineur de la Durance (pêche spécifique apron, pêche de sauvetage classique).

En outre, il s'agit de milieux relativement résilients puisque les perturbations engendrées par les crues en sont une composante essentielle.

Il n'y a donc pas de mesure compensatoire pour le moment à l'étude, les mesures d'accompagnement avant et après travaux servant à surveiller et vérifier les impacts possibles du chantier.

### 10.2 Cas de l'Avifaune

Le Petit gravelot est connu pour se reproduire en aval et en amont du pont d'Oraison, à la faveur des iscles exondés et faiblement végétalisés. Certains de ces iscles sont, en l'état, localisés au sein de la zone d'emprise du projet, notamment en amont de l'ouvrage concerné. Il réalise son cycle de reproduction entre les mois d'avril et de juin voir jusqu'en juillet et août dans le cas d'une ponte de remplacement. Le planning concerté des travaux évite la période critique de reproduction (Avril-Juin) pour la réalisation d'intervention sur les iscles du lit de la Durance. Les pontes de remplacements qui peuvent avoir lieu à la suite de la destruction de la première ponte (phénomènes de crue récurrents sur ce secteur) ne peuvent quant à elles être évitées : démarrage des travaux prévu en août. De ce fait, le risque de destruction d'individus subsiste pour cette deuxième nichée.

Toutefois, ces atteintes sont à considérer comme relativement faibles et un accompagnement écologique spécifique est prévu au démarrage des travaux pour limiter autant que possible d'impacter cette espèce (cf. mesure R7). **Aucune compensation spécifique n'est donc proposée pour le Petit gravelot** au regard des paramètres suivants :

- La faible proportion d'individus concernés (2 à 3 couples) par rapport à l'effectif de cette espèce au sein de la Zone de Protection Spéciale « Durance » où près de 100 couples sont recensés ;
- Le caractère temporaire de la destruction d'habitats qui interviendra uniquement en phase chantier et sur une superficie de 0,45 ha en l'état. Il convient toutefois d'appréhender cette estimation avec précaution car son habitat fluctue au grès des crues et peut donc d'ici les travaux représenter des surfaces plus importantes ou bien moindres ;

- La disponibilité importante en habitats de reproduction aux abords de la zone d'étude. La capacité de résilience et d'apparition des habitats favorables à sa reproduction via des phénomènes hydrologiques (crues, modification du cours de la Durance pour les travaux) offrira de bonnes capacités de repli à l'espèce le temps des travaux.
- La capacité de l'espèce à utiliser des habitats secondaires pour accomplir son cycle de reproduction.

**Il en est de même pour le Cochevis huppé et l'Alouette lulu.**

#### ➤ Conclusion

**Aucune mesure compensatoire n'est jugée nécessaire dans le cadre du présent projet** que ce soit pour le milieu naturel aquatique ou le milieu naturel terrestre.

## 11 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Les mesures d'accompagnement visent à insérer au mieux le projet dans l'environnement, en tenant compte par exemple du contexte local et des possibilités offertes pour agir en faveur de l'environnement. Ces mesures peuvent venir en complément afin de renforcer les effets de mesures d'évitement, réduction ou de pérenniser les mesures compensatoires.

Le tableau ci-dessous synthétise l'ensemble des mesures d'accompagnement retenues dans le cadre de ce projet et sont détaillées par la suite.

Tableau 21. Synthèse des mesures d'accompagnement retenues

Code mesure	Code THEMA	Intitulé de la mesure
A1	A6.1a	Opérations de suivis : phases travaux et post chantier (MES et suivi Apron)
A2	A6.1a	Accompagnement écologique en phase chantier

Ces mesures sont présentées au travers de fiches descriptives ci-après.

A1	THEMA : A6.1a	Opérations de suivis : phases travaux et post chantier
<b>Contexte et objectifs</b>		
Effectuer des suivis complémentaires en phase travaux et après travaux afin d'identifier les éventuels impacts sur l'Apron du Rhône et son milieu de vie. Des mesures correctives seront apportées le cas échéant.		
<b>Modalités techniques</b>		
Des mesures régulières du taux de matières en suspension et des teneurs en oxygène dissous, seront effectuées en amont et en aval du chantier (à fréquence journalière en amont et en aval) en phase chantier (mesure R10 et A2). Un bureau d'études ou le prestataire lui-même sera missionné pour réaliser l'ensemble de ce suivi. Un suivi des populations d'Apron sera réalisé, soit dans le cadre du suivi global Apron réalisé sur la Durance dans le cadre de l'Observatoire (maitrise d'ouvrage SMAVD, avec notamment un co-financement d'EDF), soit par des prospections spécifiques sur le secteur. A ce propos, il sera nécessaire de trouver deux secteurs comparables (radiers, plats lotiques) en amont et en aval du pont d'Oraison (environ 500m). Ce suivi sera périodique et effectué sur 5 années (N+1, N+2 et N+5).		
<b>Localisation</b>		
Ensemble de la zone chantier.		
<b>Période optimale de réalisation</b>		
Durant les travaux pour le suivi MES et après les travaux pour les prospections.		
<b>Modalités de suivi</b>		
Comptes-rendus et visites de chantier Suivi annuel des populations d'Apron		
<b>Estimatif financier (incluant le suivi)</b>		
Suivi matières en suspension : 5 000 € HT ou intégré aux travaux Suivi démographique apron annuel (mesure spécifique): 10 000 € HT		

A2	THEMA : A6.1a	Accompagnement écologique en phase chantier
<b>Contexte et objectifs</b>		
<p>En raison de la sensibilité du site, de la présence d'enjeux écologiques et de mesures d'atténuation techniques, il est préconisé au maître d'ouvrage de recourir à un accompagnement écologique en phase chantier. Cet accompagnement se traduit par une présence régulière de l'assistance écologique à la maîtrise d'ouvrage (sensibilisation du personnel, visites de chantier, participation aux réunions de travail, contrôle extérieur...) qui s'assurera de la bonne mise en œuvre des mesures d'insertion environnementale validées par les services de l'Etat.</p> <p>L'objectif est de veiller au strict respect des mesures écologiques préconisées lors de la conception du projet et qui seront mises en œuvre en phases préparatoire et chantier.</p>		
<b>Modalités techniques</b>		
<p>La mission de coordination se décompose selon les séquences suivantes (liste non exhaustive) :</p> <p><u>En période préparatoire</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyser le Plan de Respect de l'Environnement (PRE) produit par l'entreprise titulaire, demande d'amendements le cas échéant et validation du PRE.</li> <li>- Participer aux réunions préparatoires de phasage et d'organisation globale du chantier pour valider notamment la localisation des emprises travaux, les accès et cheminements piéton, les zones de stockage, etc.</li> <li>- Mettre en place ou assister la mise en place du balisage qui délimite les emprises du chantier et protège les secteurs les plus sensibles (mesure R1).</li> <li>- Participer à l'éradication des espèces végétales exotiques envahissantes (mesure R3).</li> <li>- Participer aux différentes phases de défavorabilisation écologique (mesure R4).</li> <li>- Contrôler et boucher les anfractuosités au niveau de la pile 2 (mesure R6).</li> <li>- Contrôler et baliser le terrier hutte en faveur du Castor d'Europe (mesure R8).</li> </ul> <p><u>En phase chantier</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensibiliser et informer le personnel de chantier aux enjeux écologiques du secteur travaux, visite de repérage conjointement avec le chef des travaux pour la définition/validation des emprises (base-vie, stockages, mises en défens), plan de circulation, organisation générale, etc.</li> <li>- Veiller au respect de la prise en compte du calendrier écologique des espèces.</li> <li>- Suivre la mise en œuvre des préconisations environnementales par les opérateurs de travaux.</li> <li>- Contrôler les emprises et le balisage préventif (mesure R1).</li> <li>- Contrôler les bouchages des anfractuosités favorables aux chiroptères (pile 2) (mesure R6).</li> <li>- Contrôler les adaptations ponctuelles apportées aux bassins de rétention (mesure R7).</li> <li>- Contrôler les adaptations ponctuelles du chantier en faveur du Castor d'Europe (mesure R8).</li> <li>- Contrôler le dispositif de repli du chantier (mesure R9).</li> <li>- Contrôler le suivi des matières en suspension (mesure R10 et A1).</li> <li>- Tenir le journal environnement du chantier.</li> <li>- Participer aux réunions de chantier sur demande du MOA ou MOE.</li> <li>- Assister et conseiller aux moments des décisions opérationnelles relatives à la protection du milieu naturel.</li> </ul> <p><u>Bilan post-travaux</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rédiger un bilan du déroulement des opérations en termes de respect du milieu naturel.</li> </ul> <p><i>NB : la mise en place d'un contrôle extérieur environnemental n'exonère pas l'entreprise titulaire de sa propre mission de contrôle.</i></p>		
<b>Localisation</b>		
Ensemble de la zone chantier.		
<b>Période optimale de réalisation</b>		
Phase préparatoire et le temps des travaux.		
<b>Modalités de suivi</b>		
Comptes-rendus des réunions et visites de chantier menés par l'AMO écologue.		

A2	THEMA : A6.1a	Accompagnement écologique en phase chantier
<b>Estimatif financier (incluant le suivi)</b>		
<p><b>Période préparatoire</b></p> <p>Analyse, validation PRE</p> <p>Réunion préparatoire en présentiel</p> <p><b>Phase Chantier (sur une base de 8 mois de travaux)</b></p> <p>Support de communication</p> <p>Visite préalable sur site avec validation des emprises + CR</p> <p>Visites de contrôle (comprenant sensibilisation) + CR</p> <p>Assistance dans les mesures</p> <p>Réunion de chantier (hors visites de contrôle)</p> <p><b>Bilan post-travaux</b></p> <p>Rédaction du bilan</p> <p style="text-align: center;">➔ <b>Soit un coût total estimé entre 27 000 et 30 000 € HT</b></p>		

## 12 CHIFFRAGE ESTIMATIF DES MESURES ERC-A

Le tableau ci-dessous estime le coût total des mesures ERC-A en faveur du milieu naturel définies pour le projet à l'étude.

Tableau 22. Synthèse du coût des mesures ERC-A

Code mesure	Code THEMA	Mesures	Coût estimé avec suivi
<b>Mesures d'évitement</b>			
-	-	-	-
<b>Mesures de réduction</b>			
R1	R1.1a	Limitation des emprises chantier	Non évaluable à ce stade
R2	R2.1d	Dispositifs de lutte contre les pollutions	Aucun surcoût
R3	R2.1f	Dispositif de lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes (ne prend pas en compte la coupe et l'arrachage)	800 € HT
R4	R2.1i	Diminution de l'attractivité de la zone chantier	Aucun surcoût
R5	R2.1h / R2.1i	Adaptation ponctuelle des bassins de décantation	Non évaluable à ce stade
R6	R2.1i	Bouchage des anfractuosités favorables aux chiroptères au niveau de l'ouvrage d'art (P2)	4 400 € HT
R7	R2.1k	Adaptations ponctuelles du chantier en faveur de l'avifaune nicheuse des iscles duranciens	13 200 € HT
R8	R2.1k	Adaptations ponctuelles du chantier en faveur du Castor d'Europe	2 200 € HT
R9	R2.1r	Dispositif de repli du chantier	Aucun surcoût
R10	R2.1o	Préservation du milieu aquatique (circulation et habitat de l'apron du Rhône) et réalisation de pêche de capture spécifique à l'Apron	10 000 € HT
R11	R3.1a	Adaptation de la période de travaux sur l'année	Aucun surcoût
<b>Mesures de compensation</b>			
-	-	-	-
<b>Mesures d'accompagnement</b>			
A1	A6.1a	Opérations de suivis : phases travaux et chantier	Entre 10 000 et 15 000 € HT
A2	A6.1a	Accompagnement écologique en phase chantier	Entre 27 000 et 30 000 € HT
<b>TOTAL estimé (€ HT)</b>			<b>Entre 67 600 et 75 600 € HT</b>

## 13 CONCLUSION

Le Département des Alpes de Haute Provence a pour projet de renforcer chaque appui du pont qui permet le franchissement de la Durance entre les communes d'Oraison et la Brillanne (04).

Dans le cadre de ce projet, des inventaires naturalistes ont été réalisés au droit et à proximité du pont concerné par les travaux. Ces inventaires ont mis en évidence la présence d'enjeux écologiques terrestres et aquatiques pour lesquels des mesures d'atténuation ont été proposées afin de réduire de manière significative les impacts pressentis. Toutefois, malgré la mise en œuvre de ces mesures, le projet à l'étude va engendrer des **impacts résiduels de niveau faible, voire faible à négligeable**, sur des espèces protégées. Fort de ce constat, et compte tenu de la réglementation en vigueur, il s'avère nécessaire de disposer d'une autorisation spécifique pour :

- **Apron** : destruction / altération d'habitats ;
- **Petit gravelot, Cochevis Huppé et Alouette lulu** :
  - destruction / altération temporaire de leurs habitats (en phase travaux uniquement) ;
  - destruction / dérangement d'individus en cas de seconde ponte au droit ou à proximité immédiate des emprises chantier.

Pour assurer la sécurité juridique du projet, il s'avère également nécessaire de disposer d'une autorisation pour les **espèces protégées pour lesquelles subsistent un impact résiduel non significatif** à savoir : Agrion de Mercure, Grenouille rieuse, Alyte accoucheur, Crapaud calamite, Lézard des murailles, Tarente de Maurétanie, Couleuvre helvétique, Couleuvre à échelons, Couleuvre de Montpellier, Avifaune commune, Guêpier d'Europe, Hirondelle de rivage, Milan noir, Faucon hobereau, Martin pêcheur d'Europe, Petit murin, Minioptère de Schreibers, Barbastelle d'Europe, Murin cryptique, Molosse de Cestoni, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius, Murin de Daubenton, Oreillard gris Pipistrelle sp., Chiroptères communs et Castor d'Europe.

Finalement, l'état de conservation de chacune des espèces touchées sera respecté, sans qu'une mesure compensatoire ne soit jugée nécessaire à ce stade.

## ANNEXES

### Méthodologie de l'état initial

#### ❖ Recueil bibliographique

Tableau 23. Structures consultées

Structure	Logo	Consultation	Résultat de la demande
CBNMP		Bases de données en ligne flore et faune <a href="https://expert.silene.eu/#/synthese">https://expert.silene.eu/#/synthese</a>	Listes d'espèces patrimoniales à proximité de la zone d'étude.
CEN PACA		Base de Données Silène Faune <a href="http://faune.silene.eu/">http://faune.silene.eu/</a>	Liste d'espèce faune par commune.
DREAL PACA / GCP		Carte d'alertes chiroptères	Cartographie communale par espèce.
Inventaire National du Patrimoine Naturel		Outil de recherche par collectivité et base de données en ligne : <a href="https://inpn.mnhn.fr">https://inpn.mnhn.fr</a>	Liste communale des espèces protégées. Périmètres d'intérêt écologique.
LPO-PACA		Base de données en ligne Faune-PACA : <a href="http://www.faune-paca.org">www.faune-paca.org</a>	Données ornithologiques, batrachologiques, herpétologiques et entomologiques.
NATURALIA		Base de données professionnelle	Liste et statut d'espèces élaborés au cours d'études antérieures sur le secteur.
ONEM		Base de données en ligne <a href="http://www.onem-france.org">http://www.onem-france.org</a> (en particulier Atlas chiroptères du midi méditerranéen)	Connaissances de la répartition locale de certaines espèces patrimoniales.
Observado		Base de données en ligne <a href="http://observado.org/">http://observado.org/</a>	Connaissance d'enjeux faunistiques et floristiques.
OFB		<a href="https://professionnels.ofb.fr/fr/node/1089">https://professionnels.ofb.fr/fr/node/1089</a>	Données cartographiques de suivi de la répartition des espèces.

#### ❖ Inventaires de terrain

Tableau 24. Méthodologie et calendrier des prospections

Compartiment biologique	Méthodologie	Intervenants Dates de passage
Flore/habitats naturels	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analyse cartographique réalisée à partir de BD Ortho® (photos aériennes), de fonds Scan25® et de cartes géologiques</li> <li>Détermination des habitats naturels, rattachement aux groupements de référence (Prodrome des végétations de France / Classification EUNIS / Cahiers des habitats naturels Natura 2000)</li> <li>Recherche des cibles floristiques préférentielles au regard des configurations mésologiques et des qualités des groupements végétaux en présence</li> </ul>	Adrien ROLLAND 21.02.2022
		Olivier JONQUET 06.06.2023 31.08.2023
Zones humides	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analyse du critère végétation d'après la méthodologie décrite dans l'Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement</li> <li>Aucune analyse du critère pédologique n'a été réalisée à ce stade de l'étude</li> </ul>	
Insectes et autres arthropodes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lépidoptères : recherches d'individus volants (observation et identification à vue ou après capture au filet), recherche des plantes hôte pour les espèces patrimoniales avérées ou fortement potentielle et recherche des œufs ou chenilles visibles</li> <li>Orthoptères : prospection à vue et à l'écoute des stridulations</li> <li>Odonates : observation des individus volants et recherche des exuvies pour les espèces patrimoniales citées en bibliographie</li> <li>Coléoptères : identification à vue. Localisation des arbres favorables aux saproxyliques, recherches d'indices de présence (fèces, larves, restes chitineux, galeries d'émergences)</li> </ul>	Sylvain FADDA 17.05.2023 ☀ 07.06.2023 ☀ 23.06.2023 ☀ 12.07.2023 ☀
Amphibiens / Reptiles	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recherche d'habitats (terrestre et aquatique) favorables aux espèces d'amphibiens (mare, ruisseaux, fossés...)</li> <li>Recherches d'individus actifs ou sous abris</li> <li>Recherche d'habitats favorables aux espèces de reptiles (lisières, amas de rochers, amas de branchages, terriers...)</li> </ul>	Paul MENARD 01.12.2022 ☀ 04.04.2023 ☀☾ 12.04.2023 ☀ 05.05.2023 ☀ 03.07.2023 ☀☾
Oiseaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>Détermination du cortège avifaunistique via différentes méthodes (points d'écoute, transects) et recherche des taxons patrimoniaux</li> <li>Recherche des arbres « remarquables » pouvant abriter des oiseaux</li> <li>Points d'écoute crépusculaires et nocturnes avec passage de bandes sonores lorsque cela est nécessaire</li> <li>Recherche d'indices (comportement territoriaux...) indiquant la nidification des espèces patrimoniales sur la zone d'étude</li> <li>Analyse fonctionnelle et paysagère</li> </ul>	

Compartiment biologique	Méthodologie	Intervenants Dates de passage
<b>Mammifères, dont chiroptères</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recherche d'individus actifs (mammifères)</li> <li>- Observations crépusculaires sur les boisements rivulaires (le cas échéant observation des sorties de gîte)</li> <li>- Recherche d'indices de présence d'individus (fèces, restes de repas, lieux de passage, traces...)</li> <li>- Recherche de gîtes favorables aux chiroptères (bâtis, arbres à cavités, cavité naturelle/artificielle)</li> <li>- Campagne de prospection acoustique - pose de SM4 (juin 2023)</li> <li>- Utilisation d'une nacelle négative pour la prospection fine des corniches de l'ouvrage d'art à l'étude (juin 2023)</li> </ul>	<p>Mathieu FAURE 06 juin 2023 ☀</p> <p>Paul MENARD 01.12.2022 ☀ 04.04.2023 ☀ ☾ 05.05.2023 ☀ 03.07.2023 ☀ ☾</p>
<b>Poissons</b>	- Document à part rédigé par la Maison Régional de l'Eau	/

## Méthodologie évaluation des impacts

Les impacts sont hiérarchisés en fonction d'éléments juridiques (protection ...), de conservation de l'espèce, de sa sensibilité, sa vulnérabilité et de sa situation locale qui sont définis précédemment. Ils sont évalués selon les méthodes exposées dans les documents suivants :

- Association Française des ingénieurs écologues, 1996 – Les méthodes d'évaluation des impacts sur les milieux, 117 pages ;
- DIREN MIDI-PYRENEES & BIOTOPE, 2002 – Guide de la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact, 76 pages ;
- DIREN PACA, 2009. Les mesures compensatoires pour la biodiversité, Principes et projet de mise en œuvre en Région PACA, 55 pages.

Pour chaque espèce contactée dans l'aire d'étude et susceptible d'être impactée par le projet de renforcement du pont d'Oraison, l'analyse des impacts est basée sur les éléments suivants :

- l'état de conservation de l'espèce ;
- la fréquentation et l'usage du périmètre étudié par l'espèce ;
- le niveau d'enjeu écologique ;
- la résilience de l'espèce à une perturbation (en fonction de retour d'expérience, de publications spécialisées justifiant un dire d'expert cadré) ;
- la nature de l'impact :
  - les impacts retenus sont de plusieurs ordres ; par exemple : la destruction d'individus, la destruction ou la dégradation d'habitats d'espèces, la perturbation de l'espèce ;
  - l'analyse des impacts est éclairée par un 4ème niveau d'analyse qui correspond aux fonctionnalités écologiques atteintes. L'évaluation de la dégradation des fonctionnalités écologiques se base sur les niveaux de détérioration de l'habitat, enrichi des données sur la répartition spatio-temporelle des espèces et de leur comportement face à une modification de l'environnement. Parmi les impacts aux fonctionnalités écologiques on peut notamment citer l'altération d'habitat refuge, la modification des conditions édaphiques et la modification des attributs des espèces écologiques.
- le type d'impact :
  - les impacts directs sont liés aux travaux touchant directement les espèces ou habitats d'espèces ;
  - les impacts indirects ne résultent pas directement des travaux mais ont des conséquences sur les espèces ou habitats d'espèces et peuvent apparaître dans un délai plus ou moins long.
- la durée de l'impact :
  - les impacts permanents sont liés à la phase de travaux, ou d'entretien, dont les effets sont irréversibles ;
  - les impacts temporaires sont généralement liés aux travaux, à condition qu'ils soient réversibles (bruit, poussières, installations provisoires, passage d'engins ou des ouvriers, création de piste d'accès pour le chantier ou de zones de dépôt temporaire de matériaux...).



Illustrations des inventaires Chiroptères (nacelle négative à gauche – prospection acoustique à droite)

### ❖ Limites de l'expertise terrain

Concernant la prospection du pont avec la nacelle inversée (juin 2023), seul le côté amont de l'ouvrage a pu être inspecté en raison de la présence côté aval d'un trottoir trop important sur la chaussée, ce qui a empêché le déploiement du panier de la nacelle. Toutefois, la corniche avale a pu être prospectée depuis le lit de la Durance (jumelle, miroir et lampe torche).